Des Kurtzen Begriffs der gesamten MATHESIS Dritter Theil.

Das I. Haupt-Stück.

Von der Cosmica oder Wissenschafft des Him̃els und der Gestirne.

Einleitung.

1. Warum wird hier insgemein die Wissenschafft Himmels und der Gestirne gedacht / da ich gemeynet / es gehöre davon nichts in die Mathesin, als die Abmessung und Ausrechnung des Lauffs der Gestirne?

Es ist in derselben gantzen Wissenschafft gar etwas weniges / so die Physica vor sich selbst erforschen kan /

das allermeiste kömmt auf die Wissenschafft der Grösse / das ist / die Mathesin an / daher vordiesem die Cosmica von den Philosophis gleichsam verlassen / und denen Mathematicis gutwillig überlassen worden. Wie aber heut zu Tage denen Naturkündigern nicht zuverdencken ist / daß sie vieles aus der Mathesi zu Hülffe nehmen / um desto besser von den Eigenschafften der Gestirne und des Himmels zu handeln / also muß hinwiederum denen Mathematicis billig frey stehen / auch hier und dar die Qvalitäten des Himmels und der Gestirne zu berühren / damit die Qvantität derselben sich desto deutlicher machen lasse. Indessen wird alle Confusion beyder Wissenschafften dadurch gnugsam vermieden / wenn in der Mathesi spahrsam / und nur als etwas Geborgetes gebrauchet wird / was zur Phisica eigentlich gehöret / wie in dieser hinwiederum die Mathematica Principia pflegen nur entlehnet zu werden.

2. **Was begreifft nun diese sehr weitläufftig scheinende Wissenschafft in sich?**

Sie scheinet nicht nur / sondern ist auch in der That sehr weitläuffig / sonderlich zu dieser unserer Zeit / da theils die Häuffung verschiedener Meynungen / theils die überaus fleißige Nachforschung und vielfältige Entdeckung sonst unbekandt gewesener Wunder des

Staatliche Bibliothek Bamberg

des Himmels in wenig Jahren mehr in dieser Wissenschafft gehäuffet / als vorher viele secula nicht haben vermocht zusammen zubringen. Es wird aber diese Wissenschafft eingetheilet in drey Haupt-Theile / deren erster die Natur und Eigenschafften des Himmels und der himmlischen Cörper insgemein abhandelt / der andere besonders mit der Bewegung der Gestirne zuschaffen hat / also daß er nicht nur überhaupts / sondern auch nach genauer Maaß und Proportion jedes himmlischen Cörpers Geschwindigkeit / Weg / und Ordnung in seinem Lauff determiniret. Der dritte lehret hieraus auf jede Stund und Minute eines jeden Gestirns Orth an dem Himmel auf die vergangene / gegenwärtige und zukünfftige Zeit anzeigen und folgends eröffnen / um welche Zeit eine mit dem andern nahe zusammen kömmt oder wohl gar dasselbige dem menschlichen Gesichte entziehet.

3. Wird auch in diesem Compendio von allen diesen Stücken Unterricht gegeben werden?

So weit es die Gräntzen und Eigenschafft eines kurtzen Begriffs leiden / soll von beyden ersten einige Anregung geschehen / so viel nehmlich als billig ein jeder gelehrter / galanter, und von dem Pövel unterschiedener Mann wissen solte / damit er nicht entweder unfähig sey von himmlischen phænomenis

und Begebenheiten zu reden/ oder Gefahr lauffe absurde Dinge vorzubringen/ und wo er einen Astronomum operiren siehet/ oder die bey denselbigen gewöhnliche Zeichen zulesen bekömmt/ nicht erfahren dörffe/ was diejenigen/ welche unter die Menschen der neuen Welt gerathen und fremde unbekandte Sprachen anhören müssen. Von dem dritten Stück zu handeln/ leidet die Art eines Compendii nicht/ ohne was durch die Globos geschehen kan/ deren Gebrauch ich hin und wieder mit einbringen werde.

Erste Abtheilung.

Erster Absatz.

Von der Natur und Beschaffenheit des Himmels und der himlischen Cörper insgemein.

§. I.

Von dem Himmel.

1. Aus was vor einem Zeuge bestehet eigentlich der Himmel/ solte es wohl wahrscheinlich können gemachet werden/ daß er aus einem gantz reinen und festen Crystall bestehe?

DAß dieser Meynung viel hundert Jahr durch unzehlige und zwar grosse und geleh-

lehrte Leute beygepflichtet/ ist nicht zu läugnen/ so gar viel hat die Zauberey der Aristotelischen Auctorität über sie vermocht/ ohnerachtet gar vermuthlich ist/ daß der gute Aristoteles selbst niemahl dieser Meynung gewesen sey. Dieses aber nimmt mich dabey am meisten wunder/ daß eben dieselben Leute grossen Theils Christen gewesen/ und nicht nur mit allen alten Philosophis ein Chaos statuiret/ sondern auch aus heiliger Schrifft selbst erkandt haben/ da doch das Chaos, ja die gantze Historia Sacra der Erschaffung der Welt/ mit den crystallinen Himmeln nicht kan zusammen stehen. Uberdieses ist allerdings unmöglich von der Bewegung der Cörper/ und sonderlich deren nisu gegen dem Mittel-Punct der Erden rechtschaffene Ursachen anzuzeigen/ wenn man den Himmel vor solide und crystallinen hält. Zugeschweigen daß ein jeder leicht begreiffen kan/ weil ein dichtes Wesen/ als Crystall ist/ nothwendig viel Theile haben muß/ daran das Licht zurücke pralle/ so würde uns zum wenigsten in der Nacht ein tausendfacher Glantz und Widerschein von dem Himmel zu Gesichte kommen. Demnach bleibet es nun wohl dabey/ was Aristoteles selbst in des II. Buchs 7. Cap. von der Seele erkant hat/ daß die Materia des Himmels zum wenigsten in so hohen Grad subtiler und flüßiger sey weder unsere Lufft/

so viel es diese weiter nach dem Centro zu- stehende Lufft ist vor dem in eben der Ordnung näher dem Centro gesetzten Wasser/ und das vor der Erde welche den Mittel-Punct gar eingenommen.

2. Welche Figur wird dem Himmel am schicklichsten zugeschrieben?

Ob ich mir wohl nicht getraue derjenigen Meynung vor unrecht zuerklähren/ welche dafür halten/die unendliche Allmacht GOttes habe sich eben darinnen vollkommen hervor- gethan/ daß sie eine unendliche Grösse dem Himmel/ und in demselben eine unendliche Zahl grosser Cörper dergleichen die Sonne und unsere Erde sind/ geschaffen; so halte ich doch eben so bedencklich zu seyn/ solche Mey- nung schlechterdings zubejahen. Doch ist gewiß daß es unserer Vernunfft weit schweh- rer fället/ Gräntzen der Welt zubegreiffen/ als dieses daß sie gar keine Gräntzen habe. Derowegen kan man auch von des Himmels Figur nichts gewisses setzen. Indessen con- cipiren wir dieselbe billig als eine Kugel/ weil nicht nur alle Sternen von uns scheinen in Form einer Kugel umhergesetzet zu seyn/ son- dern auch gewiß ist/ daß alle himmlische Cör- per Kugeln sind/ und ihre Bewegung in die Runde verrichten. Wozu noch dieses mag gesetzet werden/ daß noch niemahl in der Cos- mica aus der supponirten Rundung der

Welt

Welt einiger Irrthum oder Fehler entsprungen.

3. Kan man sonst gar nichts von der Gestalt des Himmels sagen?

Es bestehen zwar alle diese Dinge in blossen Muthmassungen/ doch halte ich diese Meynung allhier vor die beste (ob ich schon deßwegen dem berühmten Herrn Nevvton nicht zuwider bin / welcher die Vortices Cartesianos refutiret /) daß der Himmel bestehe aus lauter gleichsam ineinander versetzten Kugeln oder Vorticibus von subtiler himmlischer Lufft oder æthere, in deren Mittel-Punct allezeit als ein Kern ein dichter Kugel-förmichter Cörper stehet. Alle diese Vortices stellet man sich vor / daß sie in steter Bewegung stehen / und zwar / wie unten mit mehrern erhellen wird / von Abend gegen Morgen samt ihren Kugeln sich beständig und immerdar in einerley Geschwindigkeit umdrehen. Ja wie man sich eine Machine oder Uhr-Werck vorstellet / da offtmahl ein grosses Rad viel kleine treibet / so wird auch unten der Verfolg an die Hand geben zu muthmassen / daß auch diese Vortices ætherei einander um ihre Axin, und also ihre Cörper im Centro mit sich herum drehen.

4. Daferne alles so Regular am Himmel zugehet / so wundert mich / wie die Cosmica Scientia so gar schwehr und weitläufftig hat werden können / als man saget daß sie sey ?

Es würde dich solches nicht mehr Wunder nehmen / wenn es unser End-Zweck und die Zeit litte / daß wir uns tieffer in die Subtilitäten der Wissenschafft einliessen. Ich will aber allhier ein Exempel geben. Es folget nehmlich aus vorhergemeldeten / und aus oben angeführten principiis phoronomicis unstreitig / daß wenn in dem grossen Vortice æthereo die himmlische Cörper bloß zerstreuet wären / und keine eigene Vortices vom æthere um sich hätten / so würden sie von dem grossen Vortice nach dem Centro zugetrieben werden. Hingegen so dieselben kleinern Vortices alleine in dem grossen sich befänden / ohne ihre im Mittel-Punct habende Kugeln / so würden dieselben / weil sie einerley Materia und Natur haben / in dem grossen Vortice stets gleich weit vom Centro abbleiben / und einen perfecten Kreyß durchlauffen oder gar auswarts getrieben / und wo nichts in wege stünde / secundum tangentem ausgeworffen werdē. Da nun zwey so diverse Cörper beysammen sind / muß nothwendig eine mittlere Operation erfolgen / daß nehmlich der Cörper samt seinem Vortice von dem grossen nach und

nach

nach etwas näher gegen sein Centrum getrieben / endlich aber wenn der Widerstand gar zu groß wird / nach und nach wiederum loß gelassen werde / folgends um das Centrum des grossen keinen rechten Kreyß / sondern vielmehr eine Ellipsin beschreibe / die doch dem Kreyß gar nahe kömmt / seinen Mittel-Punct aber ausser dem Mittel-Punct des grossen Vorticis hat. Ferner ist leichtlich zu schliessen / weil der im grossen herumgewelzete kleinere Vortex, an der Seite da er getrieben / und an der / womit er nach dem Centro zu gleichsam gepresset wird / Zwang leidet / hingegen an den übrigen zwey Seiten freyer ist / daß auch er selbst seine perfecte Kugel-Form nicht werde behalten können / sondern gleichsam eine Ey-Gestalt gewinnen. Und dieses alles wie es schon aus guter Vernunfft folget / wird unten noch klährer werden / wenn wir sehen / wie daraus die besondere Phœnomena der Gestirne erklähret werden können.

§. II.

Von des Himmels mathematischer Eintheilung.

1. Ich will mich derowegen mit diesem kurtzen Unterricht von des Himmels beschaffenheit begnügen / verlange aber nun ferner etwas genauer Kundschafft der darinnen enthaltenen Cörper zuhaben?

Ja halte davor / weil dieser Cörper eine sehr grosse Anzahl ist / und zu deren Unterscheidung die Eintheilung des Himmels welche sich die Mathematici gemachet / nicht wenig dienen kan / so werde es besser seyn erst hievon zureden. Es ist aber auf zweyerley dabey zusehen / auf die Eintheilung selbst u. auf die Mittel und Weise / wie solche auf gezeichneten Figuren und verschiedener Art Himmels-Kugeln vorgestellet wird.

2. Wie sind diese Himmels-Kugeln beschaffen?

Es haben die Mathematici von allen Zeiten her den Anfangenden mit grossen Nutzen / und ohne Gefahr daraus entstehenden Irrthums / den Himmel als eine durchsichtige Kugel vorgestellet / an deren superficie alle Sterne stehen / hingegen unsere Erde in deren Mittel-Punct. Eine solche kan nun aus ei-

sernen Reiffen wohl so gemachet und gestellet werden / daß ein Mensch so darinnen sitzen kan / daß sein Auge recht in dem Mittel-Punct stehet / und alle Eintheilungen von Circuln und Linien / die daran sind / mit denen zusammen treffen / die sich die Mathematici an dem Himmel selbst einbilden / wie dergleichen von dem Weyland sehr berühmten Mathematico Weigelio an verschiedenen Orthen auffgerichtet worden. Allein diese Machinen sind zu Kostbar / in kleinen aber kan man das Auge ins Centrum nicht bringen. Derowegen stellet man ferner die Himmels-*Kugel* vor / als wenn wir ausser derselben stünden / und auf die äussere superficiem sähen. Man lernet sich aber die Sache gar bald einbilden und auf die hohle Kugel appliciren. Damit sich auch diese Kugel nach belieben wohl einrichten und gebrauchen lasse / wird sie zwischen einen meßingen Ring und einen von Holtz so eingesetzet / daß man sie beqvehm drehen und stellen kan wie man will.

3. Worinnen bestehet nun die Eintheilung selbst?

In allerley Puncten / Linien / Circuln und Streiffen / zu denen allen man aus dem veränderlichen Stand der Gestirne Anlaß genommen hat. Die vornehmsten Circul heissen / Meridianus, Horizon, Æqvator und

Ecliptica, welche alle solchergestalt concipiret werden/ daß sie recht mitten über die Himmels-Kugel gehen/ und dieselbige jeder auf diese Weise in zwey gleiche Theile eintheilet/ daher sie auch Circuli maximi oder **grosse Himmels-Kreyse** heissen. Hernach sind einige kleinere merckwürdig/welche mit einem von den grossen Parallel lauffen/ als Circuli Tropici, und Polares (die Sonnen-Wende und die Polus-Kreyse/) andere voritzo zugeschweigen/ welche doch unten an ihrem Orth auch sollen erklähret werden. Von allen diesen Circuln supponiret man auch/ daß sie in ihre Gradus und Minuta getheilet seyn/ und werden einige der vornehmsten deßwegen auf der Himmels-Kugel auch würcklich in Gradus getheilet.

4. Wie werden die Puncten und Linien genennet/ welche man sich auf der Himmels-Kugel einbilden muß?

Die Punten heisset man überhaupts Polos oder Angel-Punct/ und sind diejenigen/ welche von einem gewissen grossen Himmels-Kreyß unter und ober der Kugel überall gleich weit abstehen/ daß man sie daraus als aus einem Mittel-Punct beschreiben kan. Sie bekommen ihre Nahmen besonders von ihren Kräysen/ doch werden die Poli des Æqvatoris auch Poli Mundi oder die **Welt-Angeln**/

die

die Poli Horizontis einer Zenith der andere Nadir genennet / wie davon mit mehrern soll gehandelt werden. Concipirte man nun von einem Polo zu dem andern eine gerade Linie durch die Kugel gezogen / so würde sie nothwendig müssen durch ihren Mittel-Punct / folglich recht mitten durch die Kugel passiren. solche Linien werden Axes oder **Achs-Striche** benahmet / es ist aber der zwischen den Welt-Angeln vornehmlich zu mercken.

5. Nun verlanget mich auch zu lernen / wo ich diese Kräysse so wohl an dem Himmel selbst / als auch auf den Himmels-Kugeln finden und concipiren kan?

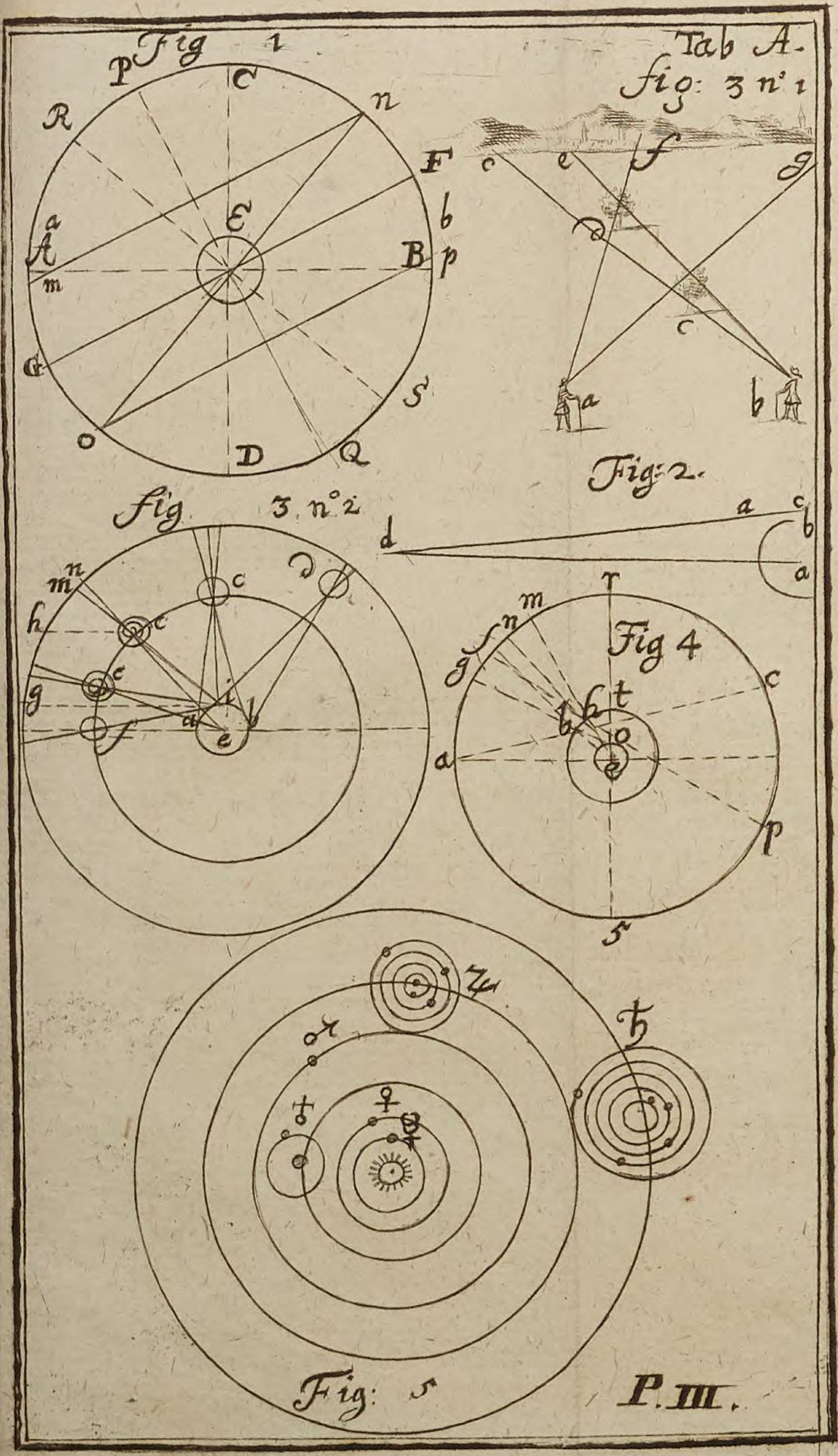
Wenn einer sein Gesicht gegen die Sonne recht um Mittagezeit wendet / und bildet sich alsdenn einen Circul vor / durch die Sonne gezogen / also daß er gerade über seinen Kopff hin fortgehet / gleichsam gerade unter seinen Füssen am Himmel wieder zurücke bis an die Sonne kömmt / heisset solcher Circul MERIDIANUS, **Mittags-Kräys.** Allein es ist leicht zu gedencken / wenn hundert Menschen ein jeder an einem andern Orth stehen / daß auf solche Weise auch ein jeder seinen eigenen Meridianum haben werde. Derowegen alle solche Meridianos beqvehm auf der Himmels-Kugel vorzustellen / machet man nur einen von Meßing zwischen dem die Kugel nach al-

len Puncten durchgehen kan / daß er solchem-nach an statt aller Meridianorum dienen kan. In Rissen wird der Meridianus insgemein durch einen Circul vorgebildet / wie Tab. A.
Tab. A. Fig. 1. durch den Circul A. B. C. D.

6. Was kömmt ferner vor ein Circul zumercken?

Der Horizont, oder **Gesicht-Ender** / den man sich folgender Gestalt einbilden kan. Wenn einer mitten auf der See wäre / ob schon daselbst die Erd Kugel recht rund und
Fig. 1. glatt ist / wie die Kugel E. Fig. 1. würde man doch die völlige Helffte des Himmel vor der Rundung der Erden nicht sehen können / wann schon der Himmel tausendmahl so hoch über der Erde sich endete als die Erde Dicke ist / weil eines Menschen Höhe gegen der Grösse der Erd-Kugel nur vor einen Punct / hingegen der Bogen / der die Erd-Kugel formiret / vor eine gerade Linie zuhalten wäre / folglich würde man da fast um die halbe Höhe der Erd-Kugel um und um weniger als den halben Himmel sehen. Dennoch ist gewiß / daß einer an solchen Orth den vollen halben Himmel zusehen bekähme / wenn er schon mitten auf einer rechten planitie stünde / deren Radius den Halb-Messer der Erd-Kugel gleich / nicht nur weil wegen seiner unaussprechlichen Grösse die halbe Dicke der Erd-Kugel nicht einmahl als eine Linie zu consideriren, son-

dern


Tab A.
Fig 1
fig: 3 n° 1
Fig: 2.
Fig 3. n° 2
Fig 4
Fig: 5
P. III.

dern auch / weil wegen solcher Entfernung des Himmels wohl kan gesaget werden daß / wie (in Fig. 2.) der Halb-Messer der Erde a b. sich verhält gegen der Höhe eines Menschen b c. also verhälte sich zum wenigsten die Distantz der weitesten himmlischen Cörper a d gegen dem Radio der Erden / wie solches unten wird klähre werden. Derowegen beschreiben wir billig den Horizont, daß es sey ein grosser Himmels-Kreyß / der uns den Himmel gerade in zwey helfften theilet / eine die Sichtbare / die Andere die Unsichtbare. Deßwegen wird dieser Kreyß an der Himmels-Kugel angedeutet durch den grossen höltzern Ring / darein die Kugel mit ihrem meßingen Meridiano gesetzet wird / daß just eine Helffte oben darüber heraußstehet. Weil auch nach der Beschreibung der Spectator allezeit im Mittel-Punct / oder in dem Ax-Strich seines horizontes ist / und daher der Horizont so offte variiren kan / als die Spectatores, so kan auch die Himmels-Kugel in dem höltzern Circul so gerücket werden / daß man jedem Punct seinen behörigen Horizont vorstellen kan. In den Mathemetischen Schematis wird der Horizont nur durch eine gerade Linie A B. angedeutet / welche den Meridianum in eine obere und untere Helffte theilet. So man aber eine gerade Linie vom Himmel durch des Spectatoris Haupt und den Mittel-Punct der

Fig. 2.

Tab. A. Fig. 1.

Erde

Erde concipiret bis wieder an den Himmel/ ist solche der Achs-Strich des Horizonts, und sein oberstes Ende B. wird Zenith, der Scheitel-Punct/ das untere D. Nadir benahmet. Weil wir aber wissen/ daß die halbe Dicke der Erde gegen dem Himmel kaum ein Punct/ so wird in der Astronomia insgemein der Horizon apparens a b. gebrauchet/ der durch das Auge des observatoris als Centrum mit dem wahren Horizont parellel gezogen concipiret wird.

7. Wie werden die kleinern Circul genennet die mit dem Horizont Parallel sind?

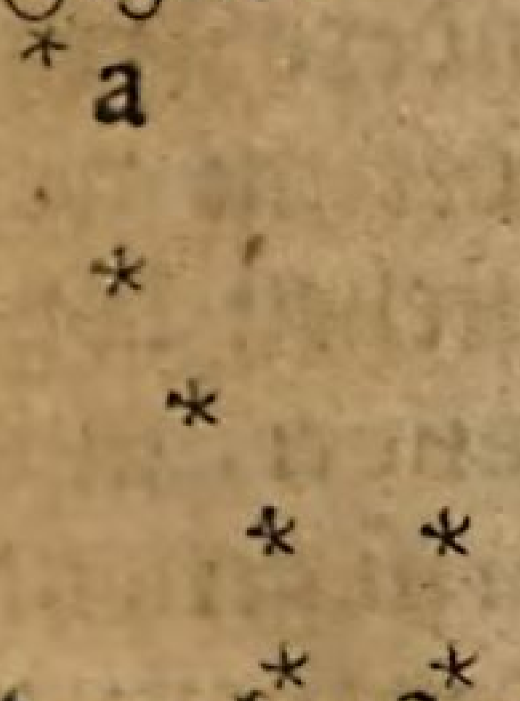
Die kan man sich durch alle Gradus und Minuta des Meridiani gezogen einbilden/ würcklich aber wird keiner auf den Himmels-Kugeln verzeichnet/weil sie nicht nur so vielfältig als der Horizont variiren/sondern auch zu jeglichen Horizont unzehlige können concipiret werden. Ihr Nahme ist aus dem Arabischen genommen/ heisset Almicantharet.

8. Wie wird am Himmel der Æqvator gesetzet?

Wenn Tag und Nacht gleich werden/darf man nur die drey Puncta wohl beobachten/ wo die Sonn auffgehet/wo sie Mittag machet und wo sie wieder untergehet/ und sich durch selbige einen Circul gezogen einbilden/ so hat man den Æqvatorem. Seine Poli, welche

die

die Welt Angeln heissen / werden insonderheit genennet / einer Arcticus P. der andere Antarcticus. Q. Jener von dem kleinen Sieben-Gestirn oder Beer (von deme unten ein mehrers) welches wir gegen Mitter-Nacht ziemlich hoch am Himmel sehen in solcher Figur.



Da der oberste Stern a zunächst an dem Polo stehet. Auf dem Globo wird er durch einen Fig. 1. etwas breit gezogenen / und in seine Gradus getheileten Kreyß angedeutet / welcher den Meridianum allezeit zu rechten Winckeln schneidet / und allezeit gleiche hoch von dem Horizont erhoben bleibet. In dem Schemate wird er nur mit einer schrägen Linie FG. angedeutet.

9. **Wie heissen des Æqvatoris Parallel-Kreyse?**

Alle die man mit demselben Parallel concipiren kan bis an die Polos, heissen Circuli Declinationis, **Kreyse der Abweichung** / dessen Ursache unten folgen wird. Insonderheit aber werden zwey davon Tropici, oder **Sonnen-Wenden** genennet / und auf der Kugel allezeit gezeichnet / welche concipi-

ret werden / einer durch die Sonne im Mittag / wenn sie den Tag am långsten machet / der andere / wenn sie den Tag am kůrtzesten machet / mit dem Æqvatore parallel gezogen. Den Nahmen haben sie daher / weil bey jenem die Sonne anfånget / alle Tage im Mittage niedriger zu stehen / bis sie an den Punct kömmt / dadurch der andere Kreyß gezogen worden / da sie sich wiederum wendet und alle Tage etwas höher zustehen kömmt. Der obere m n, Tropicus Cancri, und der untere o p, Tropicus Capricorni genennet / bekommen diese Nahmen von den Gestirnen / durch die/selbige Kreyse durchstreichen. Noch zwey solche paralleli führen den besondern Nahmen der Polar-Kreyse / und gehen um beyde Polos als ihr Centrum, in eben der Weite / nach welcher die Tropici von dem Æqvatore abstehen. Sie werden auf dem Globo auch gezeichnet gefunden. Nach deme sind noch zumercken die Circuli semper apparentium, die aber nach allen horizonten variiren, und deßwegen nicht gezeichnet werden.

10. Wie wird der Circul genennet / welcher auf der Himmels-Kugel dem Æqvatori fast gleich siehet?

Ecliptica oder Sonnen-Strasse / welcher Benennung Ursache an seinem Orth deutlich genug werden / indessen aber

daher genommen wird / weil in demselben alle Sonn- und Mondes-Finsternissen / oder Eclipses geschehen. An dem Himmel kan man sich den Situm dieses Kreyses so gut und leicht nicht vorstellen / als bey dem vorhergehenden / weil er sich immerfort verändert. Derowegen muß man erst den Lauff der Sonnen / und die Gestirne / durch welche dieser Kreyß gehet / wohl kennen / ehe man jederzeit imaginiren oder am Himmel gleichsam mit Fingern zeigen lernet / welchen Strich die Ecliptica einnimmt. Auf dem Globo ist sie von dem Æqvatore dadurch zu unterscheiden / indeme sie im herumdrehen bald mehr bald weniger über den Horizont herauf kömmt. In dem Schemate ist sie mit der Fig. 1. schrägen Linie on. angedeutet. Es pflegen auch die Poli der Ecliptica auf der Kugel angedeutet zu werden / welche nothwendig von den Polis des Æqvatoris so weit abstehen / als die Ecliptica selbst von dem Æqvatore. Siehe Fig. 1 lit. R. und S.

11. Wie werden die Parallel-Circul der Ecliptica genennet?

Circuli Latitudinis, **Kreyse der Breite** / sie werden aber auf der Himmels-Kugel nicht gezeichnet / ohne zwey / die um die Polos der Ecliptica in der Weite gezogen sind / daß sie durch die Polos des Æqvatoris streichen. Doch sind unter jenen zwey besonders zumer-

cken / welche als beyderseitz 10. Grad von der Ecliptica abstehend concipiret werden / und Circuli excursuum heissen / weil die Planeten auffs höchste so weit beyderseits von der Ecliptica ausweichen.

12. Wenn aber ein solcher auf der Kugel nicht verzeichneter Kreyß vorkömmt / wie hilfft man sich / seine Stelle auf derselben zubemercken?

Man muß von dünnen Meßing / so sich willig bieget / ein Linial haben / darauf 90. bis 180. gleiche Theile in der Grösse gestochen sind / wie die Gradus des Æqvatoris oder der Ecliptica. Dieses lässet sich appliciren / allerley Stücke von grossen Himmels-Kreysen zubemercken / indeme es über die Kugel gebogen wird. Man pfleget diesen Bogen den Azimuthal-Qvadranten zu nennen. Die kleinen Kreyse / wenn sie ja nöthig wären / lassen sich leicht mit Kreyde darauff bringen.

13. Ich finde auf der Himmels-Kugel noch mehr grosse Circul / als einen so durch die Polos des Æqvatoris, und 6. welche durch die Polos der Ecliptica gehen / hat man die zuwissen nicht nöthig?

Des ersten kan man wohl entbehren / und heisset jede Helffte desselben ein Colurus Solstitii, wie unter den übrigen sechs / der so durch die Intersectionem Æqvatoris und Eclip-

Ecliptica gehet / zwey Coluros Æqvinoctiorum machet. Die andere werden Circuli Longitudinis genennet oder Längen-Kreyse / und sind unzehlig / so viel nehmlich durch alle Puncten der Ecliptica könten gezogen werden / von denen unten ein mehrers. Die sechs aber welche man auf den Globis ausgezeichnet findet / haben noch diesen besondern Nutzen / daß sie die gantze Ober-Fläche der Himmels-Kugel in 12. gleiche Streiffen oder Zonas eintheilen / welche pflegen Dodecatemoria oder zwölff Himmels-Zeichen genennet zu werden / von welchem allen unten besser wird zu handeln seyn.

§. III.

Von Erforschung der Distantz der himmlischen Cörper von der Erde.

1. Nachdeme ich von des Himmels Beschaffenheit und Eintheilung Nachricht bekommen / verlanget mich nun ferner eben dergleichen Unterweisung von den himmlischen Cörpern zu haben?

Damit ich solchem Verlangen ein Vergnügen geben möge / düncket mir am ersten nöthig zu seyn / daß ich zeige / wie diese Cörper von uns einer weniger / der andere mehr entfer-

fernet sey / indeme daraus viel andere Eigenschafften hernach ferner können geleitet werden. Daß aber solcher Unterscheid der Entfernung in Warheit sey / zeiget die Parallaxis. Ja daß einige davon zu einer Zeit mehr oder weniger / von der Erde abstehen als zu anderer / erhellet noch über dieses daraus / weil wir sie einmahl mit blossen Gesicht grösser als das anderemahl sehen. Durch Hülffe der Ferne-Glässer aber vermercken wir / daß in gleicher Proportion alle ihre Theile an Grösse ab- und zunehmen / welches ein unfehlbares Kenn-Zeichen einer zu- und abnehmenden Entfernung ist.

2. Was wird unter dem Wort Parallaxis verstanden?

Dieses Wort / welches sonst insgemein eine Verwechselung bedeutet / wird in der Cosmica gebrauchet / nur den Unterscheid der Stellen zubemercken / den offtmahl ein von zweyerley Orten angesehener Cörper zu haben scheinet. Wenn nehmlich jemand auff
Fig. 3. num. 1. dem Felde bey a. einen frey-stehenden Baum c. oder d. ansiehet (Vid. Fig. 3. Num. 1.) welcher eigentliche Ort des Baumes c. oder d. dessen natürliche Stelle oder Locus Physicus genennet wird / so referiret er denselben gemeiniglich an eine gewisse Stelle der äussersten Dinge / die er siehet / zum Exempel der umliegenden Gebürge / als in f. oder g. welche

che Locus Opticus, oder die sichtbahre Stelle heisset. Gehet er nun an einen andern Ort in b. und siehet denselbigen Baum c. oder d. wiederum an / so referiret er ihn nothwendig anderswohin / als in e. da wird nun die Distantz der beyden optischen Stellen e. und f. oder e. und g. die Parallaxis, und die Winckel / welche sie an der natürlichen Stelle formiren, e d f. e c g. Winckel der Parallaxis genennet. Da ist nun klahr / daß wenn der äusserste Ort / dahin die optische Stellen referiret werden / und die Oerter aus denen die objecta gesehen werden / einerley bleiben / und die optische Stellen zweyerley objectorum, oder deren Winckel der Parallaxis ungleicher Grösse sind / so ist das objectum das Fernste von den observatoribus, welches die kleineste Parallaxin hat.

3. Wie wird nun diese Parallaxis an den himmlischen Cörpern genutzet?

Wenn zwey Personen / an zwey von einander weit entlegenen Orten zum Exemp. einer in Lissabon der andere in Constantinopel / oder einer in Stockholm der andere in Capo di bona Speranza, einer in a der andere in b. Fig. 3. Num. 2. zu gleicher Zeit nach dem Monde sähen / würde einer denselben bey einem andern Sterne nahe sehen als der andere / und daraus ist alsdenn billig zu schliessen / das der Fig. 3. num. 2.

Mond weit näher der Erde sey als jene Sterne. Im Fall sie gleichermassen auch an einem andern Stern d. dergleichen Unterscheid bemerckten / doch so / daß beyde Sterne dahin sie jenen bey d. referirten / nicht so weit von einander wären / als die bey dem Mond c. observiret worden / würden sie rechtmäßig daraus folgern / der Stern d. stehe weiter von der Erde als der Mond c. Daferne sie aber beyde einerley Stern observiret und auch an einerley Orth zu einem andern Stern referiret hätten / daß demnach sich gar keine Parallaxis befände / würden sie nicht anders schliessen können / als daß derselbe Stern entweder mit den übrigen gleichweit entfernet sey / oder daß sie alle so gar weit von der Erd-Kugel entlegen seyen / daß die Distantz der beyden observatorum dagegen nicht anderst zu halten sey als ein einiger Punct.

4. Es ist aber sehr beschwehrlich und geschiehet selten / daß man solche Observationes genau anstellen kan / sorge also / die Astronomi werden dadurch wenig erfahren?

Ist wohl geurtheilet. Allein sie haben
Fig. 3. num.2. Mittel gefunden / auch gantz alleine Parallaxes zu erforschen. Sie bilden sich nehmlich ein / als ob jemand aus dem Mittel-Punct der Erden e. einen Stern observirete / der

zum

zum Exempel stünde (in c f.) da sie indessen eben denselben ober der Erde aus i. observiren. Da können sie nun durch Instrument den Winckel g i c. finden / wecher die sichtbahre Höhe des Sterns genennet wird / durch Rechnung aber den Winckel n e c. welcher die wahre Höhe heisset. Weiter ist klahr / daß der Winckel m c h. dem Winckel m i g. und der Winckel n c h. dem Winckel n e f. gleich sey / weil h c. mit f e. und g i. Parallel concipiret wird. Folget demnach / daß / wenn die sichtbahre Höhe eines Sterns von der wahren abgezogen wird / der Winckel der Parallaxis m c n. überbleibe.

5. Wie findet man aber die Parallaxin wenn der Stern selbst am Horizont stehet und keine Höhe hat?

Wenn ein Stern über unserm Haupte recht im Zenith stehet / hat er gar keine Parallaxin, weil da aus den Gesicht-Linien vom Mittel-Punct der Erde und von dem Auge des Observatoris eine einige Linie wird. Je weiter also der Stern von dem Vertice gegen dem Horizont abstehet / je mehr gehen die beyderley Gesicht-Linien von einander / daher leicht zu schliessen / daß an dem Horizont die Parallaxis müsse am allergrösten seyn. Nachdeme also die andere Parallaxes und wie sie von Grad zu Grad wachsen / gefunden wor-

den / ist leicht in selbiger Proportion biß auff die Horizontal-Parallaxin fortzugehen.

6. Nun verstehe ich genugsam / wie man durch die Parallaxin erforschen kan / welcher Stern weiter von der Erde stehet / als der andere / kan man aber auch erfahren / wie viel er weiter davon stehe?

Wenn es möglich wäre die Parallaxes recht genau zu finden / würde die Distantz der himmlischen Cörper von der Erde gar leicht dadurch eben so genau bestimmet werden können. Denn es sind nach bekanter Parallaxi in dem Dreyeck e i c. alle drey Winckel bekant / indem der Winckel c i e. allezeit um die sichtbahre Höhe des Gestirns grösser ist als 90. Grad, der Winckel i c e. ist dem Winckel der Parallaxis gleich / weil er demselben vertical ist. Muß demnach der dritte Winckel / als das Complementum zu 180. ebenfalls bekannt seyn. Uber dieses ist die halbe Dicke der Erd-Kugel / und also die Seite i e. auch bekannt / wie unten in der Geographia erhellen wird. Derowegen können aus so viel datis die übrigen zwey Seiten auch gefunden werden. Allein die Refraction verursachet / daß man den Winckel der Parallaxis nicht genau finden kan / und machet daher diese Distantz-Rechnung gantz zunichte.

7. Was vor eine Refraction wird hier verstanden?

Eine Refraction der Strahlen / durch welche die Sterne in unser Gesicht fallen. Es hat aber damit folgende Beschaffenheit / wie unten in der Optica weiter erhellen wird. Indeme von einem Stern (a. g. r.) Fig. 4. ein Strahl an die / unsere Erde (e o.) umgebende Lufft (b h.) kömmt / (in b. h.) und man concipiret von dem Mittel-Punct e. dahindurch eine gerade Linie (e. f. oder em) so gehet der Strahl nicht gerade durch die Lufft fort in c. sondern bricht sich gegen der Linie ef. So er nun (bey o.) in eines Menschen Auge fället und darinnen das Bild seines objecti mahlet / meinet das Auge / dasselbige objectum da gerad hinaus zusehen / wo der Strahl (b o. oder h o.) herkömmt / nehmlich in i. oder n. und also jederzeit höher als das objectum würcklich stehet. Doch je näher das objectum dem Vertical-Punct oder Zenith (r) stehet / destoweniger wird er dem Gesicht durch die Refraction erhoben / bis / wann er im Zenith selbst stehet / gar keine Refraction mehr seyn kan / weil alsdenn die Linie des Strahls (r t) und die welche aus dem Centro e. durch den Punct des auff die Lufft fallenden Strahles (t) gezogen ist / eine Linie ausmachen. Fig. 4.

8. **Es scheinet aber weil man wegen der Parallaxis einen Stern niedriger siehet als er stehet / hingegen wegen der Refraction wiederum höher / so ersetze eines das andere / und werde also der Cörper an seinem rechten Ort gesehen.**

Wenn die Winckel der Refraction den Winckeln der Parallaxis just gleich wären / so wäre der Schluß gut. Allein das Widerspiel bezeugen die Vernunfft und Erfahrung / welche unter andern an die Hand geben / 1. Daß die Winckel der Refraction viel stärcker wachsen / als die Winckel der Parallaxis. 2. Daß sie wegen Veränderung der Lufft auch vielfältig variiren. Demnach bleibet es dabey daß die Parallaxes ein unzulängliches Mittel seyn die Distantzen der Sterne zu erforschen / weil die Refractiones nicht wohl können genau determiniret werden / die doch an den Winckeln der parallaxium gar viel ändern. Welches auch berühmte Auctores bewogen hat / die Entfernung der Sterne von unserer Erde durch Phoronomische principia aus ihrer Bewegung herzuleiten. Davon aber hier zu handeln leidet die Subtilität und Weitläufftigkeit der Sache nicht. Indessen kan davon Nachricht geholet werden aus der berühmten Engelländer herrlichen Schrifften / Nevvtons principiis und D. Gregorii Astronomia Physica.

§. IV.

§. IV.

Von der Unterscheidung der himmlischen Cörper.

1. Daß unter den himmlischen Cörpern Sonn- und Mond von den übrigen sehr unterschieden seyn / zeiget das Auge selbst / wie aber die grosse Menge der übrigen voneinander zuunterscheiden seyn / verlanget mich zuwissen?

Sonn und Mond sind von den übrigen wegen ihrer Grösse wohl unserem Gesichte nach unterschieden / an sich selbst aber nicht so sehr / wie es der Erfolgt zeigen wird. Wir müssen aber den wahren Unterscheid dieser wunderbahren Cörper folgendermassen herausbringen. An den meisten Sternen des Himmels erkennen wir daß sie 1. immer in einer Distantz von einander bleiben. 2. Kleine oder keine merckliche parallaxin bey uns haben. 3. Allezeit in einerley Grösse und Farbe erscheinen. 4. Uberaus starck mit Strahlen spielen. 5. Niemahl verfinstert werden / um welcher Beständigkeit wegen sie billig Fix-Sterne genennet werden.

2. Woran erkennet man die Planeten?

1. Findet man bey ihnen / daß sie nicht beständig

ständig einerley Stelle bey den übrigen Sternen behalten / sondern wenn man sie bey diesem oder jenen Stern in einer Nacht nahe stehen siehet / die folgende Nächte darauff siehet man sie schon weiter gegen Morgen bey andern Sternen stehen. Doch mercken auch diejenige / so fleißig darnach sehen / daß einige darunter zuweilen lange bey einem Stern stehen bleiben / hernach wiederum weiter Abend-warts zustehen kommen / alsdann beharren sie wiederum einige Zeit an einem Ort / nach diesem aber siehet man sie wiederum fast alle Nächte weiter nach Morgen zustehen. 2. Observiren wir bey ihnen allen eine Parallaxin, doch immer bey einem mehr als bey dem andern. 3. Scheinen sie zu einer Zeit grösser zu seyn als zur andern. 4. Haben sie Unterscheid an Farbe / daß einer heller ist als der andere / und doch keiner mit Strahlen so spielet / wie man an den andern Sternen bemercket. 5. Werden einige davon verfinstert / andere decken bisweilen einen Fix-Stern zu.

3. Ich habe auch von neuen Sternen sagen hören / was hat es damit vor Beschaffenheit?

Es finden sich zuweilen Sterne an dem Himmel die man vorher nicht gesehen hat / und auch nach einiger Zeit wiederum hinweg kommen / denn nach langer Zeit wiederum erschei-

scheinen / wiewohl man bey allen nicht gewiß ist/ob es eben diejenige seyn die zuvor da gewesen. Indessen ist doch glaublich daß sie jederzeit von Erschaffung der Welt gewesen / ob wir sie schon selten zusehen bekommen / und deßwegen neue Sterne nennen. Es sind aber deren zweyerley Gattung / Cometen / und vornehmlich so genañte neue Sterne. Jene gleichen den Planeten / diese mehr den Fix-Sternen / jene in dem / daß sie auch ihre Stellen verändern und durch ihre Parallaxin anzeigen / daß sie in dem Planeten Himmel stehen / diese damit / daß sie eine Stelle behalten / und wenig oder gar keine merckliche Parallaxin haben. Hingegen aber die Cometen folgende Stücke besonders/ 1. daß sie ihre Stellen auch gegen andere Striche/ und nicht nur gegen Abend und Morgen verändern / 2. daß ihre Cörper gar dunckel und neblicht aussehen. 3. daß sie meistens entweder einen hellen Schweiff/ oder gleichsam wie einen Bart/ oder auch um und um wie Haare zeigen. Die neuen Sterne haben hingegen dieses sonderbahre / daß sie grösser und wiederum kleiner werden.

4. An

4. An der Sonnen spühret man doch ebenfals Veränderung der Stelle/ und das Ab- und Zunehmen der Grösse/ so scheinet sie auch ein Planet zu seyn/ ob schon die übrige Eigenschafften ihr nicht zu kommen: doch habe ich gehöret/ daß einige sie davor nicht erkennen wollen?

Ich gestehe mich auch gerne zu derselbigen Classe/ und halte vielmehr/ daß die Fix-Sterne alle solche Cörper seyn wie die Sonne/ ob sie schon wegen allzugrosser Entlegenheit solches Ansehen nicht haben. Zum wenigsten wird bald unten mit mehrern gezeiget werden/ daß sie in allen sehr übereinkommen. Hingegen/ weil gar deutlich darzuthun ist/ daß unsere Erde alle Eigenschafften der übrigen Planeten habe/ wird sie muthmaßlich mit denselben auch die Bewegung/ oder Veränderung der Stelle gemein haben. Jn dem wir aber diese wegen ihrer grösse und Gleichpährigkeit nicht empfinden/ ist es kein Wunder/ wenn wir sie der stillstehenden Sonne zuschreiben.

5. Es schreibet aber die Heilige Schrifft der Sonne eine Bewegung zu/ und rechnet es unter die Wunder/ daß sie einmahl still gestanden?

Ich wolte wünschen/ man liesse das theure Wort GOttes von diesen philosophischen

Streitig-

Streitigkeiten / als welches viel zu edel / und zu einem viel wichtigern End-Zweck gegeben ist / zumahl / da sie insgemein in solchen Fällen gar gestümmelt und unrichtig angezogen wird. Nur ein Exempel zu besehen / so stehet Jos. X. 12. **Sonne stehe still zu Gibeon / und der Mond im Thal** Ajalon. Solte nun das still stehen der Sonne in der Wahrheit verstanden werden / und nicht nach dem Schein / wie es allen gemeinen Leuten vorgekommen / so müste auch nach der Wahrheit die Sonne zu Gibeon stille gestanden seyn / welches zusagen eine Absurdität wäre. Vielmehr / wie die Sonne damahl nur denen daselbst stehenden Leuten geschienen / als wäre sie über Gibeon / also hat sie ihnen auch geschienen darüber still zu stehen / da ohne zweiffel mit einem grossen Wunder die Erde wahrhafftig stillgestanden. Eben so ungereymt werden auch die andere Schrifftstellen von denen angezogen / die aus Philosophischen Gründen wieder die Wahrheit nichts auffbringen können / und ihre Adversarios alsdenn mit Anführung der Heil. Schrifft schrecken wollen.

§. V.

Von denen Fix-Sternen insonderheit.

1. Weil kurtz zuvor gesaget worden/ daß die Fix-Sterne in ihrer Natur mit unserer Sonne sehr übereinstimmen/ verlanget mich dessen weiteren Beweiß zu vernehmen.

Aus der Höhe der Fix-Sterne/ welche wegen Mangel der Parallaxis, wie schon oben angezeiget worden/ die Höhe der Planeten weit übertrifft/ folget nothwendig/ daß sie nicht nur sehr grosse Cörper seyn/ sondern auch ein weit helleres Licht haben müssen/ als eben die Planeten/ weil sie sonst ohnmöglich von uns gesehen werden/ will geschweigen so gar helle/ und glänzend scheinen könten. Solches Licht aber müssen sie entweder von sich selbst/ oder von etwas anders haben. Etwas anders ist nichts als die Sonne/ weil es sonst eher als die Fix-Sterne/ würde gesehen werden. Die Sonne aber ist soweit davon/ daß ihr Licht daselbst gar schlechte Würckung thun kan/als welche schon bey den ihr ungleich näherstehenden Planeten schwach genung verspühret wird. Es könte auch ein entlehnetes Licht so starcke Strahlen nicht werffen/ daß wir sie in solcher Weite sehen könten. Wenn wir hingegen nachdencken/ wie die Sonne uns

uns vorkommen würde/ wenn wir etliche hundert bis tausend mahl weiter von ihr wären als itzo/ können wir kein geschickteres Gleichniß finden als eben eines Fix-Sterns. Ubrigens kan wider unsere Meinung nichts erhebliches eingewendet / noch eine wahrscheinlichere Meinung dargeleget werden / derowegen bleiben wir billig dabey.

2. Es ist gemein/und ebenfalls Heiliger Schrifft gewöhnlich / daß die Sterne unter die unzehlbahre Dinge gezehlet werden/in dessen will mich doch jemand bereden/ man habe heut zutage die ordentliche Zahl der Sterne.

Wenn von den Sternen geredet wird / welche mit blossen Gesicht gesehen werden / so ist es wahr daß sie schon gezehlet sind/und nicht 2000. derselben gefunden werden. An und vor sich selbst hingegen sind die Sterne wahrhafftig unzehlbar / in deme wir durch Hülffe der Ferne-Gläser/ wo mit freyen Augen etwa 6. Sterne gesehen werden / offt eine grosse Mänge entdecken können. Ja es ist schon ausgemachet / daß der helle weiße Streiffen / den wir an dem Himmel sehen / und Galaxia oder Himmels-Strasse genennet wird / unzehlbahre Sternen insich enthalte.

3. Durch was vor ein Mittel hat man die mit blossen Augen sichtbahre und so wunderlich durch einander stehende Sterne ohne Irrthum zehlen können?

Es haben schon die Alten Heyden / nach dem es ihrer Imagination am leichtesten/und ihrer Theologie, dazu damahl die Astronomia mitgehörete / am anständigsten geschienen/ allerley Bilder daraus formiret/ und sie also in Classen/die dem Gedächtnüß annehmlich waren / gebracht / hernach die in jeder Figur verfassete Sterne besonders gezehlet / wie wohl sie nicht vermeiden können / daß hin und wider einige überig geblieben sind / welche sich nicht mit in die Figuren einbringen lassen / und Sporades genennet worden / daß ist zerstreuete Sterne.

4. Ist nicht nöthig diese Bilder zu wissen?

Ja nicht nur zuwissen/ sondern auch zu kennen. Es leidet aber der Bezirck eines Compendii nicht/ eine zulängliche Anweisung derselben hinein zubringen / sondern es muß eine gantz besondere Anweisung dazu geschehen / hernach muß ein jeder / der sie erlernet/ sich gewöhnen / die Stern-Bilder an dem Himmel mit denen auf dem Globo fleißig zuvergleichen / und so es ihme frembd vorkommt / daß auf diesen lincks was auff jenem rechts

stehet/

stehet / kan er den Globum gegen einen Spiegel setzen / so wird er die Figur eben so wie am Himmel finden.

5. Zum wenigsten bitte ich mir eine deutliche Erzehlung von diesen Stern-Bildern zu machen.

Erstlich hat man die Sterne zusammen gesuchet / durch welche man inachtgenommen / daß der scheinbahre Lauff der Sonne beständig gehe / und zwölff Bilder daraus formiret / welche in den bekandten Memorial-Versen begreiffen sind.

Sunt Aries, Taurus, Gemini, Cancer, Leo, Virgo
Libraqve, Scorpius, Arcitenens, Caper, Amphora, Pisces.

Wenn man nun eine Nacht erwehlet / da der Widder Abends bey guter Zeit recht gegen Mittag stehet / so geschiehet / wenn die Sonne im Scorpion-Zeichen stehet / so hat man von da nur ein kleines Stück von der Ecliptica zur rechten / und daselbst die Gestirne der Fische und des Wassermannes / hingegen ein viel grösseres und höher hinauffsteigendes zur lincken / und daran die Gestirne des Stiers / der Zwillinge und des Krebses. Der Widder ist schwer zuerkennen / weil er ausser drey etwas deutlichen / nur 15. kleine Sternigen hat. Die Fische / deren einer schrägs über dem

Widder / der ander zimlich weit davon nach der rechten an der Ecliptica stehet / haben lauter kleine Sterne / doch machen sie ihre Figur besser ein jeder durch 15. Sterne / zwischen welchen ein geschlungenes Band von 13. Sternen gebildet wird. Der Wassermann hat unter 23. einige deutlichere Sterne / und noch 18. die sein Wasser abbilden / deren letztere recht unter dem Wassermann / Fomahant genennt / sehr schön und groß ist / alsdenn aber schon unter dem Horizont stehet. Auf der andern Seite ist der Stier an seinen zwey Hörnern / schönen Auge (Palilitium genennet / welches nebst den umher stehenden Sternen die so genandten Hyades abgibt) und dem Sieben-Gestirn (Plejades genandt) leicht zu kennen / ausser denen noch 37. Sterne dazugehören. Die Zwillinge sind auch nicht schwehr / und sonderlich an den Köpffen durch zwey schöne Sterne / und an den Füssen durch eben soviel kenntlich / welche ein länglich Trapezium machen. Der Krebs hat vor allen ein gutes Kenne-Zeichen in der Mitte an einem dunckeln kleinen Plätzgen / die Krippe genandt / welches eine grosse Menge Sterne in sich beschliesset / wie der Tubus zeiget. Ausser diesem hat er noch 33. nicht gar grosse Sterne.

6. Wie lernet man die übrige von den 12. Zeichen-Gestirnen erkennen?

Umb eben dieselbe Zeit muß man den Himmel

mel frühe vor der Sonnen Auffgang besehen/ und sich zeigen lassen/ wenn die Wage im Meridiano stehet. Da zeiget die Ecliptica ein gar niedriges Kreyß-Stück/ dessen gröstes Theil nach der rechten/ das kleineste zur lincken stehet/ daher ein gar offener Platz dazu erfordert wird. Da wird man nun den Krebs widerum zur rechten Hand nahe dem Untergang sehen/ und darneben gegen der lincken das schöne Löwen-Gestirn bald an seinen zwey grossen Sternen erkennen/ deren einer am Hertzen/ der andere weiter gegen Morgen am Schwantz stehet/ zu denen noch 40. mittelmäßige und kleine Sterne kommen. Weiter zur lincken folget die Jungfrau längs der Ecliptica mit den Füssen gegen der lincken/ hat 40. meistens kleine Sterne/ und ist schwehr zu kennen/ doch machet sie der gar helle und grosse Stern/ so unten dran stehet und Spica Virginis heisset/ bald kenntlich. Hernach folget die Waage von 15. Sternen/ darunter zwey ziemlich helle. Der weiter nach der lincken folgende Scorpion ist gar wohl zu kennen/ in dem 17. Stern daran die Zahl 5. formiren/ unter denen ein gar heller rother Stern ist/ das Hertz des Scorpion oder Antares genennet/ und rechts etwas höher ein mittelmäßiger/ der auch gar deutlich in die Augen fället/ der übrigen 10. Sterne finden sich fünf oben und fünf unten. Der Sagit-

 tarius

tarius kommt hier bey uns nicht völlig über den Horizont und muß nebenst dem Stein-Bock etwas spahter in die Nacht / oder in den folgenden Tagen gesuchet werden. Jener hat nichts besonders von Sternen / doch 32. an der Zahl / davon 4. kleine gantz nahe beysammen auf dem Rücken seines Pferdes stehen / und weiter nach der rechten 3. grössere in einer graden Linie herunter auf dem Bogen / und einer nahe und mitten davor auf dem Pfeil / andere zwey aber an beyden Seiten die Krümme des Bogens anzudeuten. Endlich der Stein-Bock ist auch ein schlecht Gestirn von 27. Sternen / davon die zwey helleste und gröste an der rechten Seiten nahe untereinander stehen / und die Hörner bedeuten.

7. Wie theilet man die übrige Sterne ein?

In die Mitternächtigen / und Mittägige / deren diese unter / jene über der Ecliptica stehen.

8. Lehre mich auch einige Kennzeichen von den Mitternächtigen.

Da muß man von dem Polar-Stern billig den Anfang machen / der alsdenn Anleitung giebet I. die 7. Sterne des kleinen Beers leicht zu kennen. II. Diesem kehret der grosse Beer / ein sehr kentliches Gestirn / den Rücken zu / hat 7. sehr deutliche Sterne / und hart an einem davon einen sehr kleinen / der Algor oder

das Reutergen genennet wird. Nach diesen sind auch die übrige 23. bald zu finden. Recht zwischen diesem und dem Drachen stehet der kleine Beer. III. Der Drache aber ist an einem länglichen fünfeck wohl zu kennen/ so den Kopf formiret/ von da der Leib und Schwantz krum herum zwischen beyde Beeren hinein lauffen/ hält 33. Sterne. Zwischen dem Drachen und Scorpion sind zwey Gestirne/ eines Hercules mit dem Kopff unterwarts/ und mit den Füssen auf des Drachen-Kopff/ das andere Ophiuchus oder Serpentarius genandt/ mit dem Kopff auffwarts an Herculis Kopff/ und mit einem Fuß auf dem Scorpion. IV. Hercules ist schwehr zu unterscheiden/ hat 48. meistens kleine Sterne. Hingegen. V. Der Serpentarius hat gute Zeichen/ einen hellen Stern am Kopff/ zwey nahe beysammen an der lincken/ zwey kleinere noch näher an der rechten Schulter/ 7. gantz nahe beysammen an dem untern Schenckel/ zwey helle nah beysammen an der rechten Hand. Zur rechten ist der Schlangen-Kopff an funfzehen gantz Enge beysammen stehenden Sternen zu kennen. VI. Neben dem Hercules nach der lincken folget die Leyer/ welche an dem grossen hellen Stern/ Lucida Lyræ genandt/ zu kennen. Hat ausser diesem nach 12. kleine Sterne. Weiter nach der lincken VII. der Schwahn oder Jacobs-Stab/ dessen fünf helleste Stern

 von

von Morgen gegen Abend ein Creutz formiren. Uber dieses hat er noch 25. kleinere Sterne. Unter diesen beyden / nach der Ecliptica zu / sind noch fünf kleine Gestirne über dem Stein-Bock. VIII. Der Pfeil / bestehend aus 8. kleinen Sternen / darunter IX. der Geyer oder Adler / hat drey helle Stern am Halse in einer Linie beysammen / den Grösten in der Mitte und zwey helle am Schwantz. Uber diese hat er noch 25. meist kleine Sterne. X. Antinous hart darunter / dessen Fuß an einem hellen Stern mit zwey kleinen daneben zu erkennen / das übrige formiret ein Trapezium von 4. hellen Sternen mit einem dazwischen / das übrige sind 3. kleine Sternigen. XI. Der Delphin lincks neben dem Geyer formiret ein Trapezium von 4. nahen und hellen Sternen / darunter der fünfte mit zweyen in einer Linie etwas ferne stehet. Dazu kommen noch 5. Sterne / so ein länglicht Viereck formiren. Lincks darunter stehet XII. der Esels-Kopff / den seine vier Sterne als eine länglicht Trapezium gar käntlich machen. Gehen wir ferner von dem kleinen Beer nach den Fischen / so treffen wir vier Gestirne an. XIII. den Cepheus von 17. Sternen / die etwas schwehr einzubilden. XIV. Die Cassiopea, die mit ihren 6. hellesten Sternen die Figur einer 3. machet / über diese aber noch 19. Sterne hat.

XV.

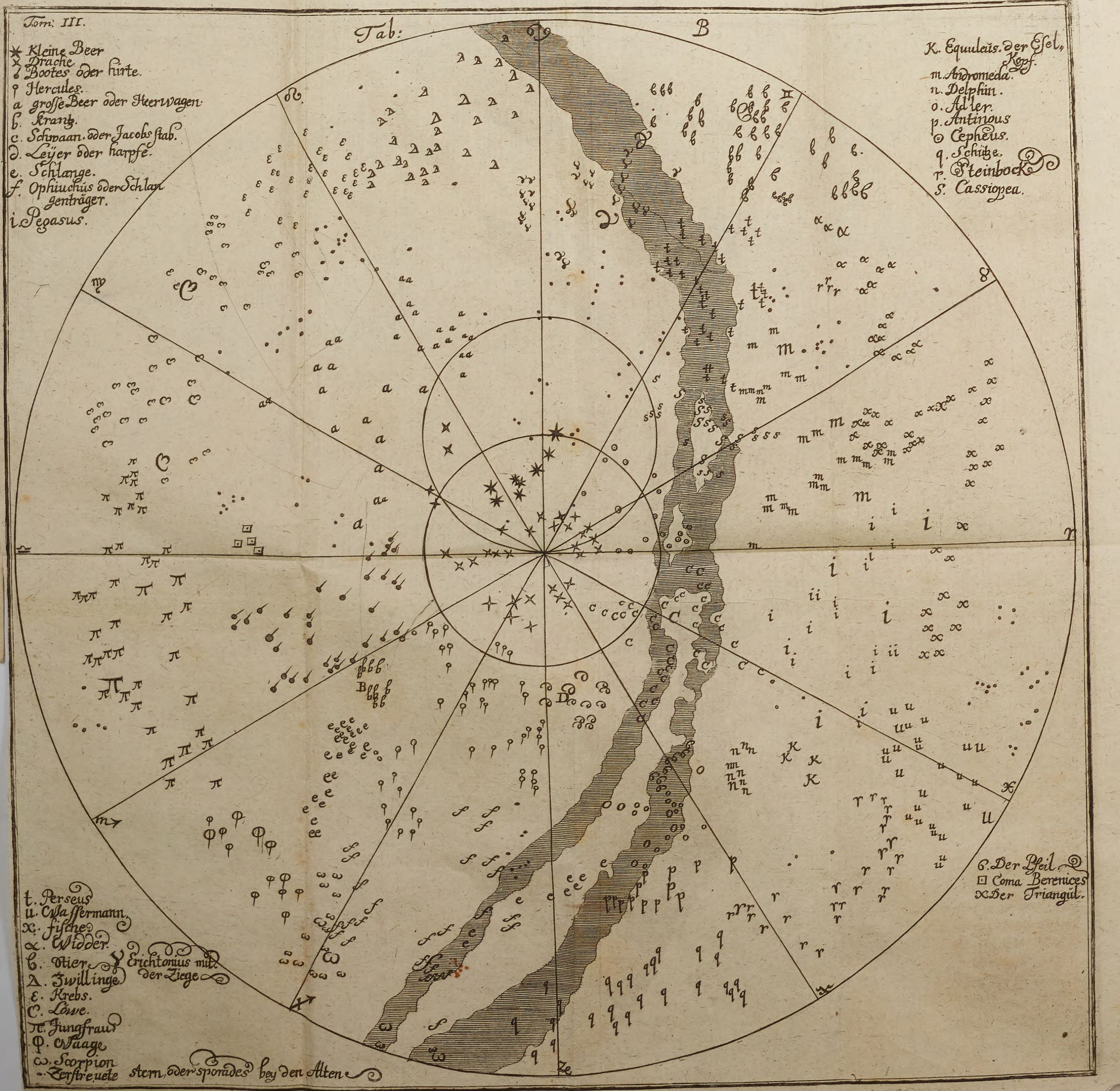
XV. Die Andromeda darunter / ist gar gut zu kennen durch drey helle Sterne / so fast eine gerade Linie machen / der mittlere aber hat lincks noch zwey etwas kleinere in einer Linie / und nahe neben sich. Uberdieses sind noch 22. Sterne. XVI. Uber der Andromeda gibt sich Pegasus durch ein grosses und deutliches Qvadrat von Sternen zu erkennen / davon einer noch das Haupt der Andromeda ist / zu dem noch 16. kleinere Sterne kommen. Uber dem Stier nach Cepheus und Cassiopea zu / sind noch 2. Gestirne neben einander. Das zur rechten heisset XVII. Perseus, auch ein schwehres Gestirn / doch distinguiren es 2. grosse Sterne / einer an der Brust / der mit 5. etwas kleinern einen flachen Bogen machet gegen Abend / und einer grösser / röthlich / etwas weiter unten / Algol oder Caput Medusæ genennet. Hat in allem 38. Sterne XVIII. Erichtonius oder der Fuhrmann / ist an einem grossen und schönen Stern / Capella genandt / zu erkennen; unter dem / drey kleine Sterne / Hædi genennet / einen spitzigen Triangul formiren. Etwas weiter hinunter ist noch ein ziemlich heller Stern am Fuß. Uber diese sind noch 18. kleine Sterne. Nicht weit von dem Capite Medusæ nach der rechten / zwischen der Andromeda und dem Widder ist XIX. Der sehr deutliche Triangulus von 3. ziemlich hellen Sternen. XX. Uber

der

der Jungfrau / gerade nach dem Dracher-Schwantz / stehet der Bootes oder Hirte / so an einem grossen / und schönen Stern / Arctu-rus genandt / der an seinen Knie stehet / gar kenntlich ist. Darüber machet den Leib ein länglicht Fünfeck / dessen eine Ecke unten zwey Sterne gantz nahe beysammen hat / die übrige 27. Sterne sind meistens kleiner. Zu seiner Seite ist XXI. ein Dreyeck etwas stumpfer als das vorige formiret. Zur andern Seite dem Booti ist der Krantz XXII. Von 10. Sternen in einer Oval Figur / darunter nur einer gegen der rechten ziemlich helle. Zu noch leichterer Erlernung / und Einbildung dieser Stern Bilder / habe ich in Tab. B. alle bisher erzehlete / auf einer Carte nach der Ordnung und Distantz / in welcher sie gesehen werden / verzeichnet / und eines jeden Gestirnes Sterne von den übrigen durch gewiße Buchstaben oder Zeichen unterschieden.

9. Was ist bey den Mittägigen sonderlich merckwürdig?

Davon bekommen wir unsers Orths wenige zu sehen / und zwar nur folgende gantz. I. den Orion, ein überausschönes Gestirn / zwischen dem Stier und den Zwillingen. Dieser hat drey schöne Sterne genau neben einander / so dessen Gürtel heissen / oben aber darüber an der Schulter / und unten an dem Fuß mit jenen mittlern in einer Linie noch 2. grössere /


Tom: III.
Tab:
B
✶ Kleine Beer
✕ Drache
Bootes oder hirte.
Hercules.
a grosse Beer oder Heerwagen.
b. Krantz.
c. Schwaan. oder Jacobs stab.
d. Leÿer oder harpfe.
e. Schlange.
f. Ophiuchus oder Schlangenträger.
i. Pegasus.
K. Equuleus. der Esel, Kopf.
m. Andromeda.
n. Delphin.
o. Adler.
p. Antinous
⊙ Cepheus.
q. Schütze.
r. Steinbock
s. Cassiopea.
t. Perseus
u. Wassermann.
x. fische
α. Widder.
b. Stier.
Δ. Zwillinge
ε. Krebs.
C. Löwe.
π. Jungfrau
φ. Waage
ω. Scorpion
. Zerstreuete stern, oder sporades bey den Alten
Y Erichtonius mit der Ziege
б. Der Pfeil
⊡ Coma Berenices
x Der Triangul.

re / und heller / unter den drey mittlern stehen drey gantz nahe unter einander/etwas kleiner/ so das Weidmesser abgeben. Neben dem obern hellen ist am Kopff Orionis ein Neblichter Stern / so aber viel Sterne in sich begreiffet. Die andere Schulter hat auch einen sehr hellen Stern / und weiter zur rechten formiret ein Bogen von sieben Sternen einen Schild. In allem aber sind an diesem Gestirn 39. Sterne. Rechter Hand unter dem Widder und den Fischen ist II. der Wallfisch/ aus 23. Sternen bestehende / darunter ein sehr heller am Kopff / und einer von gleicher grösse unterwarts gegen Abend notabel sind. Zwischen diesen beyden Gestirnen / von dem hellen Fusse Orionis an/ gehet III. der Eridanus in einer Schlangen-Formigen Linie von nahe an einanderstehenden 36. Sternen bis an den Horizont, denen unter demselben noch fünffe sambt einem sechsten sehr grossen folgen/ Acharnar genandt/ den wir in unsern Mitternächtischen Ländern nicht zu sehen bekommen. Unter dem andern Fuß des Orionis ist ferner IV. der Haase / dessen Ohren durch ein Qvadrat von kleinen Sternigen / der Leib von einem Bogen vier etwas grösserer Sternen / die vier Füsse von einem gantz länglichten Trapezio vorgebildet werden. V. Folget daneben nach der lincken der grosse Hund / daran zwey Sterne notabel sind/ fast

gerade

gerade neben einander / darunter der obere Lincke / Sirius genandt / vor den schönsten am gantzen Himmel gehalten wird. Unterwarts zwischen beyden sind zwey Sterne aneinander. Ausser diesen gehören noch 15. Sterne dazu. Gerade oben darüber ist VI. der kleine Hund oder Procyon, so ebenfals einen schönen und grossen Stern rechter Hand / und einen notablen kleinern lincker Hand hat. Übrigens gehören noch dazu 6. kleine Sterne. VII. Unter dem Löwen und der Jungfrau ist die Hydra, welche einen schönen und grossen Stern hat / Cor Hydræ genandt. Alle übrige 31. so von Morgen gegen Abend schlangen weiß fort lauffen / sind meistens klein. Unter der Jungfrau sind darüber noch zwey kleine Gestirne. VIII. Der Krug / den 11. meist kleine Sterne formiren. Und IX. der Rabe / so ausser einem zugespitzten viereck heller Sterne / noch drey kleine in sich hält. Ausser diesen Gestirnen / können wir / wenn der Horizont reine und frey ist / noch sehen unter der Hydra 1. ein Stück vom Centauro, und 2. rechts ein Theil von dem Schiff / unten neben dem Hund. 3. Die Taube / lincker Hand unter dem Scorpion. 4. Ein Stück des Wolffes. Und 5. rechter Hand zu äusserst unter dem Steinbock den mittägigen Fisch (Piscem Notium) fast gantz an dem in dem Munde ein grosser und schöner Stern ist / Fomahant genennet /

nennet / die übrigen aber alle klein. Die übrige bleiben uns gantz unsichtbar / bis wir weiter gegen Mittag reisen/ und sind folgende. 1. Der Altar. 2. Die Krohne. 3. Der Kranicht. 4. Der Phœnix. 5. Der Indianer. 6. Die Birne. 7. Der Pfau. 8. Der Indianische Vogel. 9. Der Camæleon. 10. Das mittägige Dreyeck. 11. Der fliegende Fisch. 12. Dorado. 13. Toucan, oder Americanische Ganß. 14. Die Wasser-Schlang / oder Hydrus. 15. Die Eiche. Also in allem 29. Mittägische Gestirne/ unter denen die letztere erst in neuen Schiffarthen sind entdecket und formiret worden.

10. Sind alle diese Sterne samt den unzehlichen / welche mit blossen Gesichte nicht mögen gesehen werden/ gleich weit von unserer Erden?

Davon haben wir nicht die geringste Gewißheit. Indessen ist es doch nicht zu glauben / weil sonst manche gantz aneinanderstossen müsten / welches doch der Gesunden Vernunfft von solchen grossen / und ohne Zweiffel der Sonne sehr ähnlichen Cörpern unglaublich ist. Ich kan mich auch nicht bereden lassen / daß der Sternen einer würcklich so viel kleiner seyn solte als der andere / wie er uns scheinet. Drittens müsten alle diese Cörper in einem Vortice des Himmels gleichsam an der äussersten Fläche stehen / da würde aber

unbe-

unbegreifflich seyn / wie solche gleichsam frey-schwimmende Cörper so gar beständig einerley Distantz erhalten könten. Dannen hero ist das sicherste zu statuiren / daß immer ein Stern höher stehe als der andere / und daher auch meistens kleiner aussehe / also eben wie unsere Sonne in dem Mittel-Punct seines Vorticis ruhe / und vielleicht eben so / wie unsere Sonne / allerley Planeten um sich habe.

§. VI.
Von den Planeten insonderheit.

1. Ob schon oben die Sonne aus der Zahl der Planeten ausgeschlossen worden / so bleibet doch vermuthlich die sieben-Zahl derselben / in deme unsere Erde an deren statt gesetzet worden?

Seit deme wir die Tubos haben / ist die Eintheilung unserer himmlischen Cörper / wie auch ihre Zahl gantz anders befunden worden / als man vor diesem geglaubet. Einmahl ist nun folgende Disposition ausser zweiffel gesetzet. Mitten in unserem Himmel sitzet die Sonne (☉) als ein Regent der
Fig. 5 alle Cörper umher erleuchtet / erwärmet / und wie wir weiter unten vernehmen werden / auch beweget. Um diese stehen sechs Planeten.

Der

Der nächste ist Mercurius (☿) weiter davon Venus (♀) noch weiter unsere Erde. (♁) Ferner Mars. (♂) Um ein grosses noch weiter Jupiter. (♃) Endlich am allerweitesten Saturnus (♄.) Ausser diesen sind noch 10. Gefährten der Planeten / nehmlich um die Erde einer / der Mond (☽.) Um den Jupiter vier / endlich um den Saturnum fünf.

2. Was vor ein Cörper ist nun eigentlich die Sonne?

Ich zweiffle nicht / daß sie eine grosse Kugel sey / um und um voller Feuerspeienden Hölen / welches unterandern aus den schwartzen Flecken zu schliessen ist / welche offt daran observiret werden / an deren Statt hingegen hernach recht helle Flecken wiederum zu entstehen pflegen. Ubrigens kan ja niemand zweiffeln / daß wo beständig Licht und Wärme beysammen sind / nothwendig auch die einige Ursache derselben / nehmlich Feuer seyn müsse.

3. Wie muß ich mir nun den Mond einbilden?

Daß der Mond ebenfals eine Kugel sey / wie alle himmlische Cörper / halte ich zuerweisen fast unnöthig / zumahl dieses aus der Form klahr abzunehmen / nach welcher er am Licht ab- und zunimmt / welche nirgend als an einer Kugel statt findet. Daß aber diese Kugel eben so ungleich von Bergen und Thälern / und mancherley Unterscheid des Bodens sey /

als unsere Erde/ überzeugen uns heut zu Tage die Tubi vollkommen/ welche 1. einen grossen Unterscheid unter hellen und dunckelen Theilen zeigen / wie Fig. 6. zu erkennen giebt/ welche nach den neuesten mit grossen Tubis angestelleten Observationibus gezeichnet worden. 2. Wenn der Mond um das letzte Viertheil im zunehmen/ oder das erste im abnehmen ist/ sothane Ungleichheiten klar vor Augen stellen. 3. Veränderliche Flecken im Monde weisen / welche allezeit der Sonne entgegen stehen / zum klahren Beweiß / daß sie Schatten von sehr grossen Cörpern seyen.

4. Wie groß mag wohl der Mond seyn?

Indem man des Mondes Distantz von der Erden durch die Parallaxin um ein ziemliches genauer finden können / als der übrigen Planeten / hat man auch die Grösse so viel gewisser an gesetzet / und kan daher am gewissesten schätzen / daß sie mehr nicht als den 50. Theil unserer Erde in sich halte/ und solcher Gestalt etwa 380. teutsch Meilen am Diameter, und 1194. im Umkreyß halte. Wenn man aber fraget / wie groß der Mond uns scheine in Ansehen des Umkreysses vom Himmel zu seyn/ so können wir wohl mit Ricciolo. 27. Minuten setzen / wenn der Mond am weitesten/ und 35. Min. 6. Sec. wenn er am nächsten ist.

5. Wen

5. Wenn der Mond in Wahrheit/ so wäre/ als oben gesaget worden/ und die Erde wäre auch einer von den Planeten/ so müste folgen/ daß/ so Leute in dem Mond wären/ ihnen die Erde vor kommen müste/ als uns der Mond.

Ohne zweiffel. Denn was festes Land bey uns ist/ und die Insulen/ würden viel heller seyn als die See/ wie wohl auch jenes/ wo viel Waldung und Gebürge ist/ etwas dunckeler aussehen würde/ ja wie wir mit grossen Tubis in dem Mond Flecken/ die nach Proportion des gantzen Diameters, über 2. Meilen nicht lang und breit seyn können/ deutlich sehen/ so ist zu glauben/ wenn man von daher mit eben solcher Hülffe auf unser Erde sähe/ daß man die grosse Städte/ als sonderliche Maculas würde besonders ansehen. In vielen stücken hingegen würde dieses Spectacul von dem Spectacul des Mondes unterschieden seyn. Denn obschon unserer Lufft höhe mehr nicht/ als den 500sten Theil der Dicke der Erden ausmachen mag/ würde man dieselbe doch mit den grossen darinnen entstehenden Gewölcken observiren können/ und deßwegen unzehlige Veränderungen von Maculis an der Erde in achtnehmen/ wie hingegen mit höchsten Recht geschlossen wird/ weil nicht die geringste dergleichen Verände-

rung am Mond zuspühren / daß daselbst keine Lufft wie bey uns / folgends auch nothwendig an allen daselbst befindlichen Geschöpffen eine gantz andere Beschaffenheit / als hier auf Erden seyn müsse. Und hindert mich die Observation der Sonnen-Finsternüssen gar nicht / dergleichen wir dieses Jahr 1706. im May-Monat auch allhier gesehen / die nehmlich total ist / und doch um den Mond herum einen hellen Kreyß zeiget / woraus Keplerus, Hevelius, und andere mit ihnen schliessen / daß solcher Schein in der Atmotsphæra des Monds durch die Sonnen-Strahlen veruhrsachet werden. Denn daß dieser Schein nicht um den Mond / sondern in der feurigen Atmosphæra der Sonnen selbst / sich befinde / bereden mich zwey kräfftige Ursachen. 1. Ist der Schein an der letzten Finsternüß $\frac{1}{12}$. des Disci Lunaris breit gewesen / daher erfolgete / daß eine sehr hohe Lufft um den Mond seyn müste / deme doch alle andere Phænomena, und alle Optische Reguln widersprechen. 2. Würde bey allen total Finsternüssen solcher Schein gesehen werden / wenn er in Atmosphæra Lunæ wäre / deme doch die Erfahrung widerspricht. Uberdieses würde man die Erde aus dem Mond wohl 20. mahl so groß / als wir den Mond sehen.

6. Ohne Zweiffel sollen nun die übrige Planeten eben solche Cörper seyn /

als

als der Mond und unsere Erde?

Ist wohl gemuthmasset/und wird auch von den Stern-Kündigern nicht ohne erhebliche Uhrsache davorgehalten / daß es in der That so sey. An den zwey Planeten ☿ und ♀ hat man durch die Tubos würcklich die Phases des Lichts also abwechselnd gefunden / wie wir sie an dem Mond zu sehen gewohnet sind / (Vid. Fig. 7. 8. 9. von ☿ / und 10. 11. von der ♀.) Flecken als in dem Mond haben einige durch grosse Tubos auch gefunden / und darff es dabey niemand wundernehmen / daß an diesen zwey Kugeln die Flecken nicht deutlich genug zuerkennen sind/ weil sie so nahe an der Sonnen sind / wie unten mit mehrern wird gezeiget werden / und dannenhero das Licht so starck reflectiren/ daß man den kleinen Unterscheid des Lichts / den sonst die fleckichte Theile von den hellen machen / nicht sattsam unter scheiden kan. Hingegen an denen weiter von der Sonnen entferneten Planeten ♂. und ♃. siehet man durch die Tubos wohl die Flecken deutlich/ wie zu sehen an dem ♂. Fig. 12. 13. 14. 15. 16. am ♃. Fig. 17. 18. 19. aber nicht die Phases. Uhrsache weil das Sonnen-Licht darauff schwächer reflectiret wird / und solcher Gestalt nicht blenden kan / den Unterscheid der Stärcke der Reflexion wohl zu erkeñen. Hingegen sind die Phases soviel schweh-

rer zu erkennen / weil 1. unsere Erde allezeit zwischen ihnen und der Soñen ist und sie uns also allezeit fast ihre gantze erleuchtete Helffte wegen ihrer grossen Entlegenheit zukehren 2. das Licht von der Soñe schwächer dran ist / also auch von dem schattigten Theil weniger unterschiedē. 3. Je weiter die Planeten von der Sonne sind / je mehr Monde oder Satellites haben sie um sich / wie die Erde nur einen hat / daher das dunckle Theil / dahin die Sonne nicht scheinen kan / von diesen Monden erleuchtet wird / wie unsere Erde des Nachts / folgends noch weniger Unterscheid von dem durch die Sonne erleuchteten Theil hat / wozu 4. kömt / daß man wegen ihrer grossen Entlegenheit so genau alle unterschiede nicht erkennen kan. Indessen erweisen uns die Flecken nicht nur die Ungleichheit dieser Cörper / sondern auch ihre Rundung / indem sie durch die Variation ihrer Figur solche unstreitig zuerkennen geben / wie bald erhellen wird.

7. In diesem Beweiß ist des Saturni nicht gedacht worden / hat es mit diesem eine andere Beschaffenheit?

Ob man schon am Saturno wegen seiner Ferne weder Flecken noch Phases erkennen kan / ist doch ein ander merckwürdiges Kenn-Zeichen daran / daraus man seine Rundung abnehmen mag. Es zeigen nehmlich die Tubi so klahr / das nun kein gescheider mehr daran

ran zweiffelt / wie Saturnus mitten in einem grossen platten Ringe stehet / als durch die 24ste Figur Tab. C. a. angezeiget wird / diesen Ring siehet man bald ziemlich deutlich in Elliptischer Form / hernach wird diese Elliptische Form enger / bis eine gantz gerade Linie daraus wird / Vid: Fig. 22. 21. 20. daß aber dieses alles nicht geschehen könte / wenn Saturnus nicht eine Runde Kugel wäre / wird bald klahr werden. Tab. C. a.

8. Oben ist der Monde oder Satellitum gedacht worden / welche um einige Planeten seyn sollen / was hat es damit vor Beschaffenheit?

Es ist einmahl ohnstreitig / und wird in der Physica mit mehrern erwiesen / daß die Planeten ihr Licht / so wir an ihnen sehen / von der Sonne haben. Allein weil die fernern Planeten sothanes Sonnen-Licht viel spahrsamer empfangen als die nahen / hat ihnen der gütige Schöpffer damit geholffen / daß er ihnen Monden zugegeben / durch die sie die Nacht über erleuchtet werden / wo das Sonnen-Licht nicht hin kommen kan. Also hat die Erde am ersten ihren Mond. Weil nun ♂ noch weiter von der Sonne stehet / solte er billig mehr und zum wenigsten zwey haben. Unerachtet aber alles von den Observatoribus angewendeten Fleisses / hat man noch keinen finden können / welches mich doch keines we-

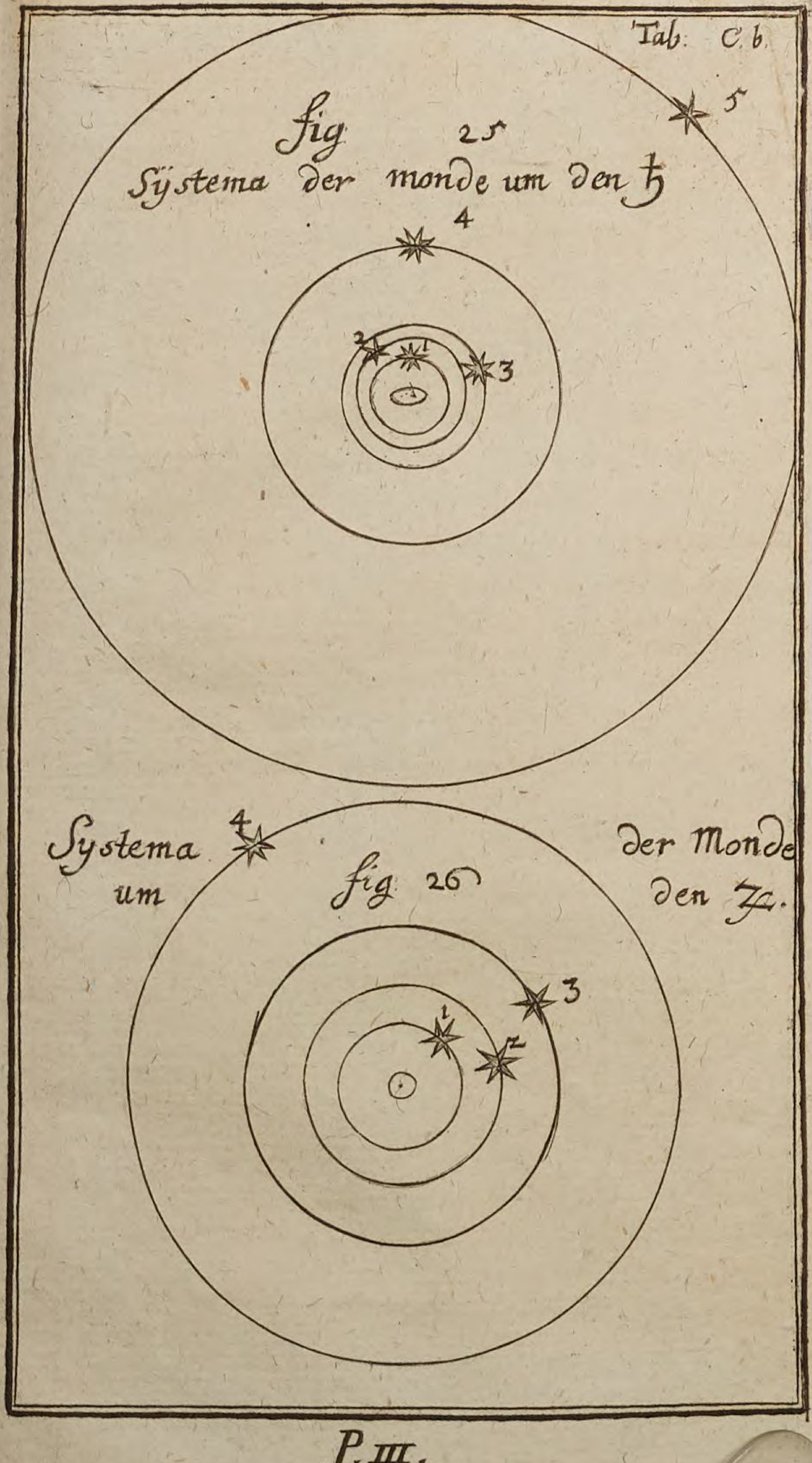
ges abschrecket zuglauben / daß man sie noch finden werde / wenn ich bedencke / daß wie ♂ von den übrigen Planeten sehr unterschieden / also auch seine Satellites wohl so beschaffen seyn können / daß man sie leicht übersiehet. Denn es ist nicht umsonst / daß bey dem Jupiter die Zahl der Monde schon bis auf 4. bey dem Saturno aber bis auf 5. steiget/ über welche noch der grosse Ring ist/ der ohne Zweiffel/ noch viel Sonnen-Licht auf hält/ und dem Saturno durch die Reflexion mittheilet. Besiehe die Ordnung/ und Distantz der Monden um ♃. und ♄. Tab: C. b. Fig. 25. und 26.

Es stehen aber nach des berühmten Cassini Observation von den Cörpern der Haupt-Planeten ab die Monde

des Jupiters | des Saturni

Dr erste	halbe Diameter des ♃. $5\frac{2}{3}$	erste	halbe Diamet. ♄. samt dem Ring. - - 2.
-- andere	------ 9	andere	------- $2\frac{1}{2}$.
-- dritte	------- $14\frac{1}{3}$	dritte	------- $3\frac{1}{4}$.
-- vierte	------- $25\frac{1}{3}$	vierte	------- 7.
------	---------	fünfte	------ 21.

§. VII.


Tab. C b.
fig 25
Sÿstema der monde um den ♄
5
4
2
1
3
Systema der Monde
um den ♃.
fig 26
4
3
1
2

P. III.

§. VII.

Von den neuen Sternen.

1. Es ist oben auch von neuen Sternen gesaget / welche sind die?

Was ich zeither von Sternen beschrieben / ist so viel man wissen / und glauben kan / von anfang der Welt her gewesen. Ausser diesen aber haben sich freylich zu verschiedenen mahlen himmlische Cörper sehen lassen / die vorher an der Stelle nicht gewesen / und hernach auch wiederum davon weggekommen. Einige derselben haben nach denen Fix-Sternen / andere nach den Planeten geartet.

2. Welche sind die / so nach den Fix-Sternen geartet?

Es mögen deren wohl mehr schon an dem Himmel gewesen seyn / so viel aber wissend / ist der erste Ao. 1572. im Monat Novembris von dem berühmten Astronomo Tycho de Brahe observiret worden / welcher neben der Brust der Cassiopea nach Morgen zu damahl schon so groß stund als die Venus in ihrem grösten Schein ist / hernach aber immer kleiner geworden / doch aber beständig an einem Orthe stehen geblieben / bis er im Martio 1574. gantz verschwunden. Er ist aber nicht nur zeithero nicht wider zum Vorschein kommen / son-

sondern hat auch keinen andern seines gleichen gehabt. Hingegen sind nach dem andere observiret worden / die eine Zeitlang nicht mehr gesehen werden / zu gewisser Zeit aber an derselbigen Stelle wiederum erscheinen/und wiederum verschwinden / als an der Brust des Schwanen welcher Ao. 1600. daß erstemahl observiret worden / von welchem unweit am Halse der berühmte nun seelige Astronomus Herr Kirch Ao. 1687. noch einen von gleicher Eigenschafft/ aber weniger Grösse gefunden.

3. Was mag aber die Ursache solches Verschwindens / und Wiederkommens seyn?

Einer Bewegung des Sterns kan es wohl nicht zugeschrieben werden/ denn so man demselben ein Circular Bewegung wie den Planeten zuschriebe/ müste man zu gleich zugeben/ daß sie ihre stelle verändern würden. Daß sie aber solten von unß in gerader Linie weggehen / und wieder kommen / lässet die Beschaffenheit des gantzen Himels nicht zu / weil da alles nach Circuln und Kugeln eingetheilet ist/und folgends auch beweget wird. Soll man aber von solchen entferneten Dingen etwas muthmassen / so ist am leichtesten zu gedencken / daß einige von diesen Cörpern eben wie die übrige Fix-Sterne / und unsere Sonne voll Feuer sind / an demselben aber ab und zunehmen. Und stehet nicht dagegen / daß sie

mit

mit ab- und zunehmen / verschwinden / und wiederkommen / gewisse Periodos halten / wiewohl auch diese noch so accurat nicht determiniret und ausser Zweiffel gesetzet sind. Denn das ab- und zunehmen des Feuers / wie mehr andere natürliche Veränderungen / auch in Particular-Cörpern gar wohl gewisse Periodos halten kan. Hingegen kan ich nicht begreiffen / wie diese Sterne eine stets helle / und eine stets dunckele Helffte haben / und indeme sie sich um ihre Axin drehen / bald diese bald jene Seite gegen unser Auge wenden. Denn / anderer Schwierigkeiten zugeschweigen / dieser Umlauff würde gar zu langsam seyn / und mit dem Umlauff der Sonnen / wovon unten / gar nicht übereinkommen.

4. Welche unter diesen neuen Sternen arten den Planeten nach?

Die Cometen oder Schwantz-Sterne / von denen nicht nur die Parallaxis giebet / daß sie weit niedriger stehen als die Fix-Sterne / sondern auch das blosse Gesicht / daß sie ihre Stelle in kurtzer Zeit am Himmel ändern / und wenn sie bey einem Fix-Stern gesehen worden / bald hernach bey einem andern erscheinen. Sie sehen sehr dunckel gegen andere Sterne aus / auch offtmahls im Tubo nicht recht rund. Unterweilen haben sie umher gleichsam Haar und Bart / am gewöhnlichsten aber einen langen Schweiff / den sie alle-

zeit

zeit von der Sonne gerade nach dem Gegentheil abwenden / und also eben so fallen / wie sonst die Schatten.

5. Was ist nun deine Meinung von diesen himmlischen Cörpern?

Daß sie aus Exhalationibus, oder Ausdunstungen der Gestirne entstehen sollen / kan ich um ihrer ungeheuren Grösse wegen mich nicht bereden lassen. Ja die Natur des Ætheris leidet nicht / daß solche Exhalationes, welche alle dichterer und gröberer Natur sind als er selbst / solten von ihrem Centro immer weiter abgehen / ja gar sich aus ihrer Sphæra wegbegeben können / wie wir oben aus den Principiis Phoronomiæ sattsam verstehen können. Es ist auch der Beständigkeit der himmlischen Cörper zu wieder zu sagen / daß sie nach und nach etwas verliehren / und zwar so viel / daß solche ungeheure Cörper / als die Comëten sind / daraus entstehen könten. Indessen gestehe ich / daß sich auch grosse Schwierigkeiten finden / wenn man sie vor rechte mit den übrigen zugleich erschaffene Planeten halten will. Doch damit ich nicht gantz mit Stillschweigen hier vorbey gehe / halte ich / man könne sich folgenden Concept von den Cometen machen / daß es Satellites der oberen Planeten seyn / aber von Cörper gar klein / hingegen solcher Natur / daß sie umsich eine

sehr dichte und so grosse Atmosphæram haben/ daß der Diameter derselben drey oder mehr-mahl so groß/ als der Diameter des Cörpers selbst/ wobey ich noch setze/ daß diese Cörper auch viel stärckere und verschiednere Exhalationes austreiben/ als unsere Erde. Ziehen sich nun davon wässerigte Wolcken zusammen/ so absorbiren sie der Sonnen Strahlen/ daß man den Cometen nicht siehet/ ob er schon in perigæo ist. Im Fall aber viel trockene und feurige Dünste zusammen kommen und von der Sonnen erleuchtet werden/ siehet man die gantze Massam, doch durch dieselbe auch mit etwas Distinction den Cörper des Planeten. Es treiben auch die Sonnen-Strahlen die trockenste und leichteste Theile dieser Atmosphæra hinten weit hinaus/ daher der Schwantz in vielerley Figur entstehen kan. Setzet man hinzu noch dieses/ daß die Axis der Bewegung gegen der Axi seines Haupt-Planeten sehr schräge stehe/ und bedencket/ daß da drey gantz unterschiedliche Bewegungen beysammen kommen/ des Haupt-Planeten/ der Erde und dieses Satellitis, so wird sich niemand wundern/ sonderlich der die Bewegung der Planeten verstehet/ wie sie unten wird erklähret werden/ daß der Lauff der Cometen/ ob er schon in seinem Creyß gantz regular gehet/ uns dennoch so irregular vorkommet. Ein mehrers leiden die

Grän-

Gräntzen unsers Compendii nicht hievon zu handeln.

§. VIII.

Von dem Situ oder der Stelle der himmlischen Cörper.

1. Was verstehestu unter dem Situ der himmlischen Cörper?

Diese Stelle / wie schon oben etwas angereget worden / ist zweyerley / erstlich wenn sie bey einem jeden an sich selbst betrachtet wird / zum andern / wenn zugleich die Absicht auf einen andern Orth gemachet wird / da der Stern stehet / oder zu stehen scheinet. Jene ist die wahrhaffte Stelle eines Cörpers / da er sich im Himmel befindet / von da an seine Distantz von andern Cörpern geschätzet wird. Diese hingegen ist wieder vielerley / nachdeme ein Stern zu einen von den Haupt-Circuln referiret wird / nehmlich zu der Ecliptica, dem Æqvator, und dem Horizont, und alle diese Stellen sind entweder (apparentes) sichtbahr / oder wahre; (veri) jene / wie sie von der Superficie der Erden würcklich observiret werden / diese wie sie im Centro der Erden anzusehen wären.

2. Wie wird ein Stern zu der Ecliptica referiret?

Erstlich muß ich wissen / in welchem Dodeca-

decatemorio, oder himmlischen Zeichen er stehet. Es wird nehmlich von dem einen Durchschnitt / des Æqvatoris und der Ecliptica, den man sich heut zutage / nahe bey dem einen von dem Gestirn der Fische concipiret / gegen Morgen zu die Ecliptica in 12. gleiche Theile getheilet / da denn die dadurch gezogene Längen-Kräysse die Dodecatemoria formiren / wo von oben. Diese zwölff Stücke des Himmels / oder Dodecatemoria, bekommen ihren Nahmen von den nächst gegen Morgen folgenden Stern-Bildern der Ecliptica, daß das erste das Zeichen des Widders / das andere des Stiers / das dritte der Zwillinge genennet / und also kürtze halber gezeichnet wird / wie folgende Tabell andeutet.

Ordnũg	Nahmen	Char.	Eintheilung
1	Widder	♈	
2	Stier	♉	Auffsteigẽde
3	Zwilling	♊	
4	Krebs	♋	
5	Löwe	♌	
6	Jungfrau	♍	Absteigende
7	Wage	♎	
8	Scorpion	♏	
9	Schütze	♐	
10	Stein-Bock	♑	
11	Wassermann	♒	Auffsteigẽde
12	Fische	♓	

Nun

Nun mag ein Stern / zum Exempel / in dem ersten Dodecatemorio stehen wo er wolle / so heisset es er stehe im Zeichen des Widders. Damit man aber den Punct / wo er stehet / genau determinire, leget man den Azimuthal qvadranten an den Stern und den nächsten Polum der Ecliptica, zehelet darauff wie viel Grad von dem Stern bis an die Ecliptica sind / die heissen des Sterns Breite Latitudo, und zwar Mitternächtig oder Mittägig / nach dem der nächste Polus stehet; und hernach auf der Ecliptica, wie viel Zeichen und Grad eines Zeichens vom Anfang bis dahin sind / wo der Qvadrant die Ecliptica durchschneidet / welches des Sterns-Länge / Longitudo, heisset. Man hat aber der meisten Sterne Longitudines und Latitudines noch accurater ausgerechnet in den Tabulis Strauchii, Grunebergii, Argoli, Rudolphinis und anderen mehr sonderlich Hevelii Prodromo Astronomiæ.

3. **Wie referiret man die Sterne zu dem Æqvator?**

Man führet dieselben unter den Meridianum, und zehlet / wie viel Grad davon bis zu dem Æqvator sind / und das heisset des Sterns Mittägige oder Mitternächtige Declination, oder Abweichung. Daneben zehlet man auch / der wievielste Gradus Æqvatoris von dem Anfang der Ecliptica her daselbst abgeschnitten wird / und das nennet

man

man des Sterns Ascensionem rectam. Hingegen an allen den Orthen der Welt / bey denen ein Welt-Polus über / der andere unter dem Horizont stehet / muß man denselben Stern auch auf den Horizont führen / und sehen / was vor ein Gradus Æqvatoris daselbst abgeschnitten wird / derselbe wird des Sterns Ascensio obliqva, und was herauskömmt wenn die Ascensiones recta und obliqva von einander abgezogen werden / Differentia Ascensionalis genennet. Man findet bey oben Specificirten Auctoribus auch ausgerechnete Taffeln der Declination und Ascensionen, sonderlich vor alle Gradus Eclipticæ, daraus man sie accurater, als von dem Globô nehmen kan.

4. Was ist zumercken wenn ein Stern gegen dem Horizont referiret wird?

Man zehlet von dem Horizont, an dem Meridiano 90. Grad hinauff / welches den Vertical Punct giebet / hält daran den qvadrantem azimuthalem, und über den Stern hin bis an den Horizont, da werden alsdenn die Gradus von dem Horizont bis an den Stern gezehlet / und des Sterns Höhe genennet / von da an / wo der azimuthal qvadrant an den Horizont triefft / zehlet man die Gradus gegen Mittag / und das heisset des Sterns azimuthum, oder gegen Morgen / und das heisset des Sterns Amplitudo ortiva, welche

folglich mit dem Azimutho allezeit 90. Grad ausmachet.

5. Was ist endlich wegen des Meridiani zu mercken?

Wenn ein Stern unter demselben zu stehen kommt/ saget man er Culminire.

Der ersten Abtheilung

Zweyter Absatz.

Von der Observation der himmlischen Cörper und Begebenheiten.

§. I.

Von der Observation mit den Instrumenten.

1. Man höret die Astronomos von dem Observiren sprechen/ was hat das auff sich?

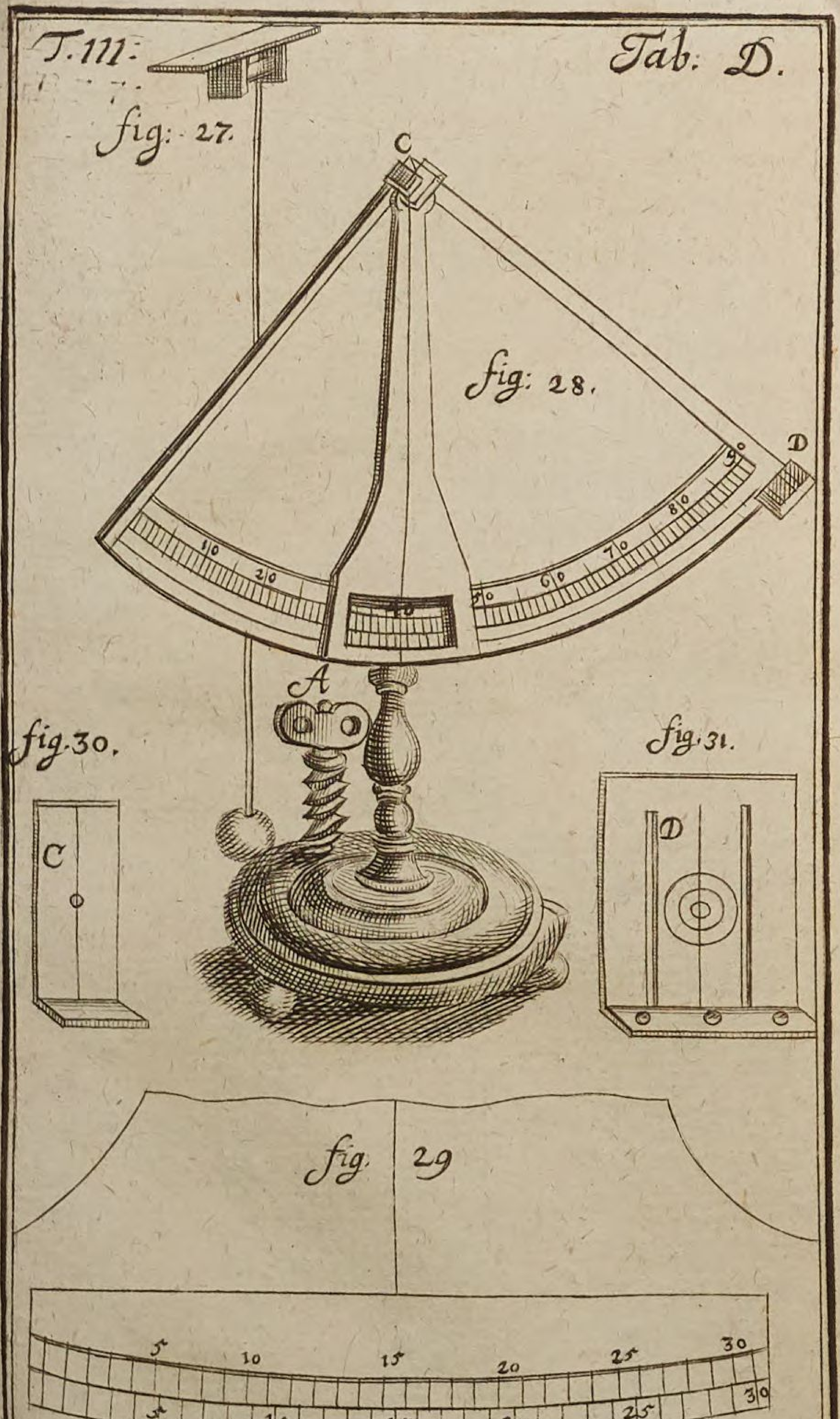
DUrch das observiren muß die Wissenschafft des Himmels nothwendig zu mehrer Vollkommenheit gebracht werden / anders ist kein Mittel nicht / dahero wohl sehr zu bedauern / daß man grossen Herrn nicht in der Jugend mehr Liebe zu sothaner herrlichen/ ja in Wahrheit recht Fürstlichen Wissenschafft machet

machet/indeme kein Privatus etwas grosses darinnen zuwege bringen kan/ er müsse denn überaus reich seyn/ und dazu allen seinen Reichthum daran wenden können/ daher ich bekennen muß/ daß eben dieses mir die Lust vertrieben/ an diese Sache Mühe und Zeit zu wenden/ ob ich schon viel Neigung und Fähigkeit dazu bey mir jederzeit verspühret/ weil ich nicht gerne eine Sache geringe und verächtlich treibe/ von mir selbst aber keine zulängliche Mittel an zu wenden habe/ und von mächtigern und vermögendern keine Hulffe bekomme/ da indessen manches pecus arcadicum in der Welt in reicher Mast sitzet/ und auf wollüstig Essen/ Trincken/ Wohnen/ Spielen/ Fahren &c. anwendet/ was ich gerne auf die vor allen edle Disciplin der Astronomia verwenden würde. Wie wohl ich nicht läugnen kan/ daß mir einige der Herrn Practicorum in der Astronomie auch scheinen allzusehr in diesen Künsten der heimlichen Frage zu spielen/ und von einem jeden Hand-Griff im rechnen und observiren weiß nicht was vor Geheimnüsse zu machen/ da doch keine sind; wodurch sie viel feine Ingenia von diesem Studio abschrecken/ hingegen ihre Kunst unschuldig in Verdacht bringē/als wäre wenig dahinter/weil alle Geheimnüsse in wenig Hand-Griffen bestünden. Es bestehet aber/ auf die Sache zu kommen/ das observiren darinnen/ daß man sich

der täglich an dem Himmel vorgehenden Wunder / durch Hülffe guter Geometrischer / und besonders dazu aptiter Instrumenten / und accurater Fern-Gläser / oder Tuborum, wie auch der accuraten Zeit / in der sie geschehen / genauer zu erkundigen bemühet / woraus hernach Gelegenheit erwächset / 1. die Tabellen, welche man gerechnet hat / daß man solche Begebenheiten voraus verkündigen könne / mehr und mehr zu verbessern / daß sie auf Augenblicke der Zeit immer genauer zu treffen / 2. die Geographiam zu verbessern / indeme durch die Observationes sehr weit entlegner Oerther Distantz am sichersten zu bestimmen stehet.

2. Was vor Instrumenten werden zu dem observiren erfordert?

Hier in einem Compendio kan ich von andern nicht handeln / als die unentbehrlich sind / die sich einwenig bemittelter auch zu schaffen vermag / ich aber anitzo auch bey der Hand habe / die übrige / welche ich bloß dem Nahmen nach erzehlen werde / kan man erstlich aus Tycho de Brache Astronomiæ restauratæ Mechanica Norib. 1601. fol. und noch besser aus Hevelii Machinæ cœlestis ersten Theil / so zu Dantzig An. 1673. in fol. heraus gekommen / erlernen / hernach / wo man Gelegenheit dazu bekömmet / muß man sie auf grossen Observatoriis fleißig betrachten und wohl gar accurat


T. III:
Tab: D.
fig: 27.
C
fig: 28.
D
A
fig. 30.
C
fig. 31.
D
fig. 29

rat mit allen seinen theilungen/theilen/schrauben/ und andern zur Bewegung dienenden stücken abzeichnen.

3. **Welches sind nun die geringere Instrumenta die man haben muß?**

Zum vordersten werden ein paar Globi, Cœlestis und Terrestris, erfordert/ wenigstens 9. bis 15. Zoll in Diametro. Ein Pendulum, so mit einer einfachen Vibration eine Secunde einer Stund genau abmesset. 3. Einen Qvadranten von einem Fuß im Diametro, oder nicht viel darunter.

4. **Die Globos kenne ich/ bitte mir aber von dem Pendulo besser Nachricht zu geben?**

Wenn man eine Meßinge oder eiserne Linse mit einer dünnen eisernen Stange an eine kleine Axin befestiget/ und dieselbe mit subtilen und recht rund gefeyleten Zäpfgen in sauber polirte Löcher versetzet/ das gantze Pendulum aber bis in das Centrum der Axe 3. Fuß und $\frac{23}{48}$. eines Zolles lang und 1. Pf. 17. L. 3. Q. schwehr machet/ so wird es im hin- und herschlagen nahe 2. Secunden ausmachẽ. Machet man es nun also daß man durch ein schräubgẽ die Linse ein wenig herunter lassen/oder hinauf treiben kan/so lasset sich die Einrichtung auf secunden an allem Ort und zu allerzeit aufs genaueste machen. Besser aber ist es/ man richte das Pendulum also ein / wenn man eine recht accurate Secunden-Uhr auf eine kurtze Zeit

Tab. D. Fig. 27.

da zu haben kan. Laß erst das Pendulum nach gutdüncken machen/so daß der Linsen-Formige Knopff auf und nieder geschoben werden könne. Messe und Wäge es auffs fleißigste/hänge es an/ und zehle seine Vibrationes nach der Secunden-Uhr aufs fleißigste/ daß du genau wissest / wie viel es Schläge hin/ und wie viel her in 10 Minuten Zeit thue / Multiplicire hernach die Länge desselben mit dem Qvadrat der Vibrationen, welche du gerne woltest / daß es in solcher Zeit thun solte / das ist 600. und dividire das Product mit der Zahl der am Perpendicul geschehenen Vibrationen, so kömmt die behörige Länge des Perpendiculs heraus / deme aber seine vorige schwehre genau muß erhalten werden.

5. **Gib mir auch solche Nachricht von dem Qvadranten.**

Die Qvadranten sind entweder fest an einer Spindel / mit der man sie nach allen plagis drehen kan/ hingegen können die Absichten daran auf und nieder geschoben werden / zuweilen stehet die Spindel mitten in einem Horizontal-liegenden Circul/ und zeiget darauf durch Hülffe eines zeigers / wie viel Grad und Minuten der Qvadrant von Mittag oder Mitternacht gegen Morgen oder Abend abstehe / alsdenn wird er ein Azimuthal-Qvadrant genennet. Aber dergleichen Instrumenta gehören nur vor grosse observatoria, hin-

hingegen die kleinen Qvadranten, dergleichen Fig. 28. vorstellet / haben beständige Absichten / kōnen hingegen durch Hülffe der Schraube A. Perpendicular gerichtet / mit einer Hülse an dem stativ auf und nieder gezogen werden / das Vornehmste was daran zubemercken / ist die Eintheilung / der Perpendicul, und die Absichten. Die Eintheilug darff nur in halbe Gradus geschehen / aber der Anfang zu zehlen wird an der Seite gegen den Absichten über gemachet. Der Perpendicul muß recht starck von Meßing gemachet werden / damit er durch seine Schwehre desto besser Spiele / und recht im Centro des Qvadranten an einen sehr subtilen und rund gefeileten Nagel hängen / unten aber nach dem Bogen des Qvadranten formiret seyn. Nachdeme nun ferner seine Mitte recht genau gesuchet worden / von dem Qvadranten $15\frac{1}{2}$. Theil abgenommen / beyderseits auf den Bogen des Perpendiculs hinaus gesetzet / und das gantze Spatium in 30. Theile getheilet / so hält ein solcher Theil 31. Minuten / 2. halten 1. Grad 2. Minuten / drey 1. Grad 33. m. u. s. w. daß solchem nach über die halben Grad des Qvadranten auch alle einzele Minuten bemercket werden Vid. Fig. 29. Die Absichten sind / am Centro des Qvadranten ein Viereckicht recht Parallel abgefeilet Blech / in dessen Mitte ein klein Loch als von einer Nadel

ist. Unten an dem Qvadranten ist die Absicht / als ein breiteres Blech D. durch zwey schnitte in 3. Theile getheilet also / daß das Mittlere der obern Absicht gantz gleich ist / und auch in gerader Linie dagegen mitten auff dem Radio des Qvadranten zu stehen kömmt / und auf seiner Mitte ein Pünctigen mit einigen darum gezogenen Circuln hat. Vid. Fig. 30. 31.

6. Wenn bey einem so simpel scheinenden Instrument so viel zu mercken ist / möchte wohl auch von dem Globo mehr zu sagen seyn / so mir nicht bekant.

Dieses ist davon zu wissen / 1. wie man den Globum erkennet / ob er gut. 2. Wie er muß gerichtet werden / daß er sich auf den Orth schicket / da man ihn gebrauchen will. Zu einem guten Globo aber wird erfodert. 1. Daß die Kugel um und um von ihren meßigen Meridiano gleich weit ab / und in den Angeln fest stehe. 2. Daß die Gradus der vier Haupt-Circul fein gleich abgetheilet / wie auch die Gradus wohl gezehlet seyn / und zwar auf dem Horizont von Mittag und Mitternacht / gegen Morgen und Abend / und wiederum von Morgen und Abend gegen Mittag und Mitternacht / auf dem Meridiano von den Polis gegen dem Æqvatore, und von dem Æqvatore gegen den Polis auf 90. Grad gezehlet seyn / hin-

hingegen auf dem Æqvatore müssen von dem Unterschnitt der Ecliptica bey dem Widder gegen Morgen die Zahlen bis auf 360. fort gehen / auf der Ecliptica aber von 30. zu 30. gezehlet werden 3. Daß ein Stunden-Circul dabey sey / und derselbe fest auf dem Meridiano, und der Zeiger an der Axe sitze. 4. Daß ein Azimuthal-Bogen dabey sey / dessen Gradus mit denen auf dem Æqvatore, und der Ecliptica wohl zutreffen. 5. Daß ein Compass dabey auf dem Fuß des Globi sey / ja wohl daneben eine mit dem Meridiano just Parallele Linie gezeichnet sey / damit man auch Compasse von grösseren Magnet-Nadeln darauff setzen könne. 6. Daß der Globus illuminirt sey / doch so / daß die Sternen durch Farben nicht verdunckelt werden / daher es gut / wenn diesen besonders mit Farben und brunirten Gold-Pünctigen wiederum zurecht geholffen worden. 7. Man hat lange Zeit her / mit den Bläuischen lobis sich vergnügen müssen / auf dem doch die Sterne nich all zu just gesetzet sind. Anitzo aber sollen in Holland neue vorhanden seyn / reicher und juster an den Gestirnen.

7. **Wie wird die Kugel auff den Ort gerichtet?**

1. Die Zahlen des Meridiani müssen gegen Morgen stehen / und just 180. über dem Horizont seyn. 2. Muß die Höhe des Welt-

Poli bekant seyn / und die Achse der Kugel nach derselbigen Zahl über dem Horizont erhoben werden. 3. Wird durch Hülffe der Magnet-Nadel der Meridianus recht gegen dem Mittage gerichtet/daß der Polus nach Mitternacht zu siehet. 4. Suchet man im Calender oder den Ephemeridibus, oder bey den neuen Globis auch auff dem Rand des Horizonts, wo die Sonne an dem Tage stehet / da der Globus soll gebrauchet werden / suche denselbigen Ort in der Ecliptica, führe ihn unter den Meridianum, und richte den Zeiger des Stunden-Circuls auff 12. und führe endlich die Kugel herum / biß der Zeiger deine begehrte Vormittags-Stunde gegen Morgen/ oder so es eine Nachmittag-Stunde ist / gegen Abend zeiget / so ist der Globus gerichtet.

8. Nun wird wohl Zeit seyn auff die Observationes selbst zu kommen. Was mus man dann vornemlich observiren?

Mit den Instrumenten werden folgende Observationes angestellet. Vor allen muß 1. die wahre Mittags-Linie gefunden werden. 2. Muß man wissen / die Sonnen-Höhen. 3. Die Sternen-Höhen abzunehmen/ darauß ferner 4. die Polus-Höhe des Ortes gefunden wird. Endlich 5. sind auch die grosse Distantzen der Sternen abzunehmen / denn die

klei-

kleinen werden am besten durch den Tubum gefunden.

9. Wie wird die Mittags-Linie gefunden?

Unter andern gefallen mir zwey Methoden, eine durch den Gnomonem, so die gemeineste / die andere durch das Abnehmen der Sonnen-Höhen / welche Methode ob und wie weit ich sie mit andern gemein habe / mir unbekant ist. Die Methode mit dem Gnomone verhält sich also. Richte ein Bret / oder einen mit Gyps glatt gemachten Stein / daß sie der Schrot-Wage nach recht Wasserpaß halten / und wo man ein gutes Linial / oder Richtseid darüber leget / überall sich recht plan erzeigen. Aus der Mitte zeichne in beliebiger Weite etliche concentrische Kreyß-Linien / und schraube in das Centrum einen langen und schlancken Stifft / der zu oberst ein Knöpfigen / und darunter hin und wieder kleine schrägs gebohrte Löcher hat. Richte den Stifft / daß er um und um genau nach dem Winckel stehet / und seine Löchlichen gegen Mittag zu / und gegen die Mitten zwischen Morgen oder Abend / und Mittag in die Höhe richtet. Als denn mercke / wo Vormittag der Schatten des Knöpfigen / item der Schein der Löcher auff die Circullinien fället / und solches etliche mal. Nachmittag warte biß der Schatten und der Schein auff eben

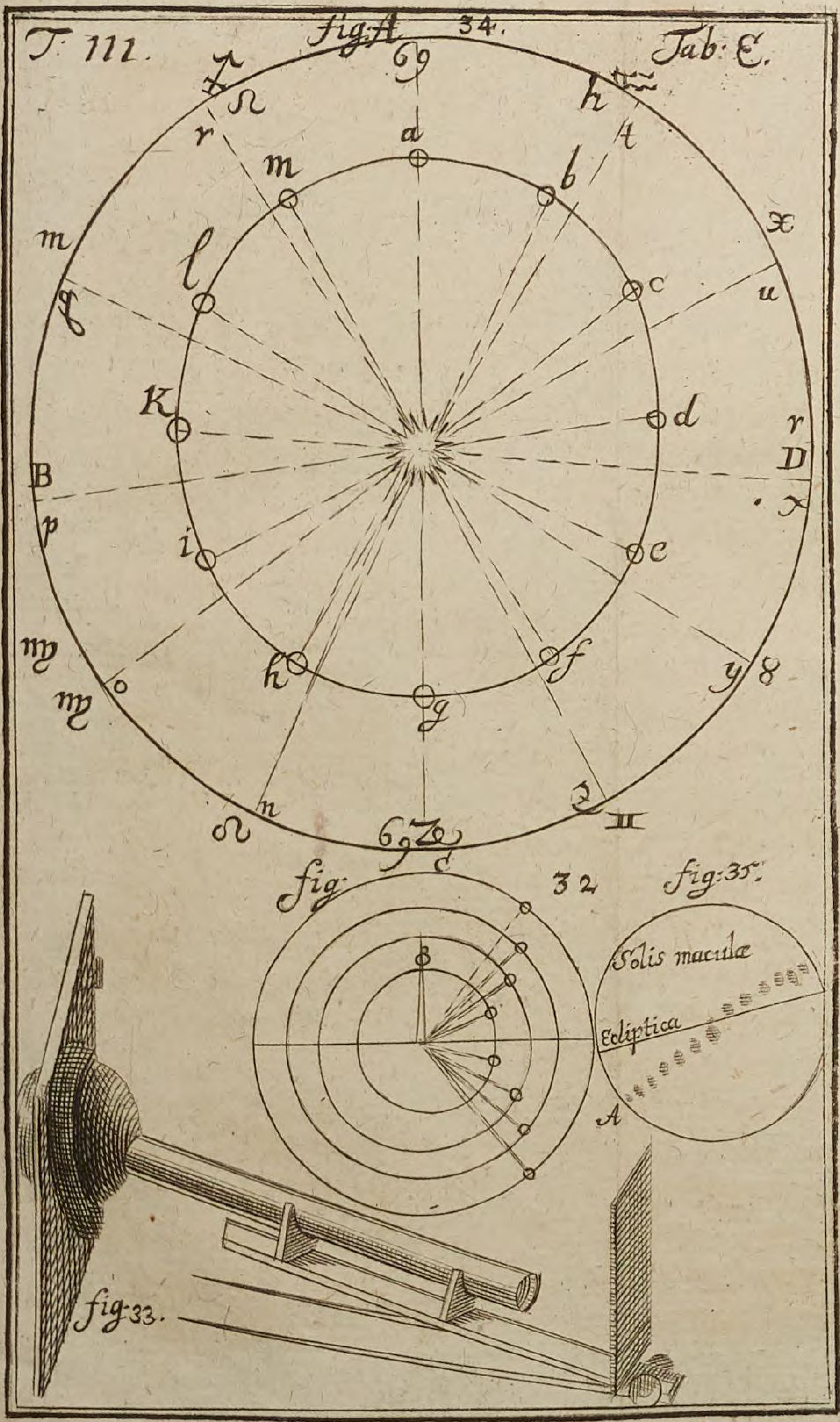
dieselben Kreyßlinien fället / zeichne die Puncten abermahl accurat, theile die Spatia dazwischen in zwey gleiche Theile / und ziehe von denselben eine Linie durch das Centrum, welche die begehrte Mittags-Linie seyn wird. Es ist aber am besten / wenn diese Operation im Sommer geschiehet / da die Sonne weniger refraction hat. Andere feine Arten / dergleichen Hevelius in seiner Machinâ Cœl. P. I. p. 354. beschreibet / gehe ich kürtze halber vorbey.

10. Beschreibe mir auch die Methode, die Mittags-Linie durch die Sonnen-Höhen zu finden?

Nim auff einem weiten ebenen Platz / eine auch 2. und 3. Stunden vor Mittage / die Sonnen-Höhen ab wie hernach soll gelehret werden erhebe alsdenn / den Quadranten, daß die Absichten Horizontal kommen / und laß hinter sich / und vor sich Stäbe accurat darnach abstecken. Nach Mittage / nimm in acht / daß du eben dieselben Sonnen-Höhen bekommest / und laß hernach eben wie Vormittage Linien abstecken. Ferner mache alle diese Distantzen von dem Ort des Quadranten gleich weit / und suche zwischen allen / durch andere Stäbe die Mitten / so zeigen sie die rechte Mittags-Linie. Wenn recht fleissig operiret wird / daß das messen in recht gerader Linie geschiehet / und alle Stäbe fein

Tab. E. Fig. 32.

nach


T. 111.
fig: A 34.
Tab: E.
fig: 32
fig: 35.
Solis maculæ
Ecliptica
fig: 33.

nach dem Loth gesetzet werden / so werden die gefundene Mittel-Stöck alle in eine Linie kommen / und dadurch Versicherung geben / daß die Mittags-Linie gut gefunden sey.

11. Was machet man weiter mit der solcher Gestalt gefundenen Mittages-Linie?

Sie muß als denn an die Oerther / wo man observiren wil / accurat über getragen werden / und solches folgender Gestalt. Setze an die / durch den Gnomonem gefundene / und durch eine scharff außgespannete Schnur bezeichnete Linie 3. biß 4. gute Compasse, zeigen sie nun alle auff einerley Grad. so viel besser ist es / wo nicht / so folge denen die mit einander genau zutreffen. Trifft keiner mit dem andern accurat, ist es ein Zeichen / daß sie nicht scharff und just genug an die Linien angesetzet worden. Wenn der Consens so viel möglich erhalten ist / mercket man den Stand der Magnet-Nadel accurat, so kan man durch dieselbe leichtlich hernach die Mittags-Linie hintragen wo man will. Sie müssen aber so daselbst gezogen werden / daß man die Quadranten, Globos und Tubos, leichtlich accurat darnach richten kan / und etwa an einem oder zwey Orten außgespannete Faden oder Seyten recht perpendiculariter davon auffrichten / durch welche man

bequehm

beqvehm erkennen kan/ wenn ein Stern culminiret, daß ist / recht im Mittage zustehen kömmet.

12. Wie wird der Sonnen Höhe abgemessen?

Man darff nur den Quadranten dagegen rücken / und denn so lange eleviren oder niederlassen / biß der obern Dioptra Schatten gerade auff die untere fället / als denn aber weiter gantz wenig rücken / biß der Schein von dem kleinen Loch der obern Pinnulen gerad auff das Centrum, und den kleinesten Kräyß der untern fället. Als denn siehet man wie viel Grad, und Minuten das Pendulum auff dem Quadranten abschneidet. Die Mittags-Höhe zu erforschen / geschiehet eben so / woferne man versichert ist/ daß der Quadrante recht in der Mittags-Linie stehet. Sonst muß man vor Mittages anfangen / Sonnen-Höhen immer abnehmen und auffschreiben / und die Zeit nach einer accuraten Uhr dazu aufzeichnen/ damit fähret man fort/ bis die Sonnen-Höhen mercklich wiederum abnehmen. Als denn ist die gröste / die auch am längsten unverändert bleibet / die wahre Mittages Höhe. Man solte zwar hernach / noch durch Hülffe der Tabellen die Parallaxin abziehen/ und die Refraction widerum addiren / um die wahre Höhe zu haben: Es findet sich

sich aber dadurch schlechter / und über dieses ungewisser Unterscheid / weil die Parallaxes; und Refractiones selbst noch nicht allzurichtig sind.

13. Wie wird die Polus Höhe genommen?

Diese Frage scheinet zwar zur Unzeit zu seyn / weil erst die Abnehmung der Stern-Höhe vorher gehen solt: Jedennoch weil dieses Problema nicht anders pfleget solviret zu werden / als entweder durch die Mittägige Sonnen-oder Mitternächtige Sternen-Höhen / so wird damit zugleich jenem ein vergnügen geschehen. Verfahre demnach also. In den langen Nächten observire, wenn einer von den hellen Sternen / die nicht weit von dem Polo stehen / als zum Exempel an des grossen Beers Vierecke oben oder unten / bald hinter die auf der Mittags-Linie auf gezogene Faden kommen wolle. Als denn stelle deinen Qvadranten auch dahinter / so bald der Stern mitten dahinter tritt / siehe durch den obern Spalt der untern Dioptra, scharff über das obere Ende / und auch durch den untern / über den untern Rand der obern Dioptra nach dem Stern / und bemercke was an Grad und Minuten das Pendulum des Qvadranten abschneidet. Nach etwa 11. Stunden gib Achtung / wennn eben der Stern wiederum in die Mittags-Linie kömmt / und verfahre gleich

gleich also. Will man wegen der Refraction, der grössern Höhe gar ein weniges/ der kleineren ein weniges mehr abziehen/ muß es doch mit guter Discretion geschehen. Als denn wird eine Höhe zu der andern addiret, die Helffte davon gibt die Elevationem Poli.

14. Kan man den Globum bey solchen Operationibus nicht gebrauchen?

Man kan auch durch den Globum die Polus-Höhe finden/ wie wohl nicht so accurat, wie alle Operationes auf dem Globo zu seyn pflegen. Man befestiget nehmlich in der Ecliptica, auf dem Orth der Sonne/ recht Perpendicular ein Zeigerlein/ nur mit Wachs oder auch bloß mit anhalten/ und führet es an den Meridianum, nach deme vorher der Globus nach der Meridian-Linie gesetzet worden. Wenn nun der Meridianus von Meßing anfänget seinen Schatten gerade unter sich zu werffen/ muß der Globus auf und nieder gerücket werden/ bis das Zeigerlein keinen Schatten mehr von sich wirfft/ so ist die Kugel in der rechten Polus Höhe gesetzet.

15. Ohne Zweiffel/ wird man auch die Sonnen-Höhe also durch den Globum finden können:

Ja nicht nur diese/ sondern auch das Azimuthum derselben/ und des Tages Stunde.

Wenn

Wenn der Globus gäntzlich zugerichtet / wie oben gewiesen / also daß der Sonnen-Orth unter dem Meridiano, und der Zeiger auff 12. stehet / die Kugel aber recht gesetzet / und der Polus behörig erhoben worden / so setze vorgemeldeter massen ein Zeigerlein auff der Sonnen-Orth / und führe ihn hin und wieder / biß er keinen Schatten mehr wirfft / als denn stehet die Sonne auff dem Globo eben so / wie an dem Himmel / kan also durch Hülffe des Azimuthal-Quadranten gar leicht die Höhe / und das Azimuthum gefunden werden / die Stunde aber zeiget sich von selbst auff dem Stunden-Circul.

16. Kan man die übrigen Situs der Sternen / gegen den Haupt-Circuln / nicht eben so observiren, als die Höhe derselben von dem Horizont?

An den gefundenen Höhen / und Distantzen / werden diese Situs hernach durch den Calculum gefunden / weil aber dieser schwer / und weitläufftig ist / und nur denen nöthig / welche sich vorgenommen haben / die Astronomiam ex professo zu tractiren / muß ich davon in diesem Compendio abstrahiren. Doch ist nicht nur insgemein nützlich und angenehm / sondern auch denen nöthig / die ins künfftige zu dem Calculo schreiten wollen /

daß sie sich fleissig üben solche Problemata durch den Globum auf zu lösen / wozu bereits oben Anleitung gegeben worden.

§. II.

Von der Observation mit Tubis.

1. Es wird bey dem Observiren, fast weniger Wesens von den Instrumenten gemachet / als von den grossen Perspectiven, thun denn diese in der That so viel dabey?

Man muß allerdings gestehen/ daß seit dem diese Perspective erfunden worden/ die Wissenschafft von dem Himmel / dessen Cörpern / und deren Bewegung überaus viel zugenommen / daher einem jeden muß angelegen seyn/ woferne er in dergleichen Sachen etwas zulängliches außrichten will / daß er beyzeit anfange zu lernen / was zu einem der Astronomie dienlichen Tubo gehöre / und was man damit observire, auch wie solches geschehe. So viel nun davon in einem Compendio kan gesaget werden/ will ich dem ersten Stück nach meistens in der Optica ausführen / doch etwas weniges auch hier berühren / und in den übrigen auch kurtz/ und deutlich zu erklähren suchen.

2. Was

2. Was gehöret nun eigentlich zu einem Astronomischen Tubo?

Vornehmlich muß ich / um darauff zu antworten / aus der Optica anticipiren / daß man die Linsen-formig geschlieffene / und polirte Gläser gegen helle Objecta stellet / die zwar so sehr rund sind / in einer hellen / die flachen aber / in einer verfinsterten Kammer / dagegen ein ausgespannet Pappier hält / und hin und wider rücket / bis sich das Bild des Objecti, wohl und deutlich darauff mahlet / welcher Ort des Glases Focus genennet wird / dessen Distantz von dem Glase accurat gemessen / und daher das Glaß so viel Zölligt / oder Schuhigt genennet wird. Zwey solcher Gläser / deren eines von etlich Zollen / das andere von etlich Schuen / werden in eine lange Röhre also versetzet / daß ihre beyde Foci gegen einander zusammen fallen / so wird solches ein Astronomischer Tubus, und das grössere Glaß das Objectiv, weil es gegen das Objectum gerichtet wird / und das kleinere / weil es gegen dem Auge stehet / das Ocular genennet / das die Objecta grösser und deutlicher vorstellet / als sie mit blossen Augen gesehen werden / folgends auch diejenige entdecket / welche mit blossen Augen nicht gesehen werden. Es werden auch zwischen den zwey Focis der Gläser Micrometra, das ist Netze von Haaren ein gesetzet / oder auch zwey

Schrauben gegeneinander / welche letztere Art/wir sonderlich dem berůhmten Kŏniglich-Preußischen Astronomo Herrn Kirchen zu dancken / und sehr simpel und beqvehm auch vor andern accurat befinden/ anderer dergleichen kůnstlichern/ offtmahl aber auch weniger beqvehmen Erfindungen zu geschweigen. Diese Tubi můssen nun ferner auf beqvehme Gestelle/oder Stative gebracht werden/ daß man sie wohl und behånde regiren/auf jeden Punct richten / und ohne Beschwerde beståndig darauff erhalten kŏnne.

Tabelle guter Proportion der Ocular- und Objectiv-Glåser gegeneinander aus P. Joh. Zahn.

Objectiv	Ocular
Fuß.	Zoll.
1	$\frac{1}{4}$
2	$\frac{3}{5}$
3	$\frac{9}{10}$
4	$1\frac{1}{5}$
5	$1\frac{1}{2}$
6	$1\frac{4}{5}$
7	$2\frac{1}{10}$
8	$2\frac{2}{5}$

9	$2\frac{7}{10}$
10	3
11	$3\frac{3}{10}$
12	$3\frac{3}{5}$
13	$3\frac{9}{10}$
14	$4\frac{1}{5}$
15	$4\frac{1}{2}$
16	$4\frac{4}{5}$
17	$5\frac{1}{10}$
18	$5\frac{2}{5}$
19	$5\frac{7}{10}$
20	6
25	$7\frac{1}{2}$
30	9
35	$10\frac{2}{3}$
40	12
45	$13\frac{1}{2}$
50	15

Nota: Man darff sich aber so gar genau daran nicht binden / sondern überall die Ocular etwas kürtzer nehmen/und solches je mehr/je besser die Objective geschliffen sind.

3. Wie gebrauchet man diese Tubos

Was besonders bey denselben zu mercken / wird bey folgenden Problematis nach und nach vorkommen / vorher aber sind folgende Stücke insgemein zu beobachten. Der Tubus præsentiret das Objectum allezeit umgekehret / daß ist das obere unten / und das rechte lincks / woran man sich bey zeiten gewöhnen muß. 2. Wenn man das Haar-Netze als ein Micrometrum gebrauchen will / muß man es eben so groß auf ein Papier abzeichnen / und was man hernach in jedem Fach durch den Tubum siehet / in eben das Fach auf dem Papier zeichnen / da man dann alles hernach messen kan. 3. Das andere Micrometrum mit den zwey gegeneinander gehenden Schrauben zu gebrauchen / muß man eine bekante Distantz / oder Grösse am Himmel nehmen / die Schrauben im Tubo zusammenschrauben / hernach wiederum von einander / bis die bekante Grösse accurat dazwischen verfasset wird / dabey aber / wie offt jede Schraube halbmahl umgedrehet werde / fleißig zehlen: Alsdenn kan man in der Regul Detri setzen / so viel Umschläge der Schraube geben diese bekandte Grösse / wie viel geben ein / zwey / drey Umschläge / und so weiter.

4. Was observiret man mit den Tubis?

1. Die Gestalt der Sonne / des Mondes / und der Sternen / insonderheit ihre Flecken und deren Veränderung. 2. Die Finsternüssen der Sonnen und des Mondes. 3. Die Finsternüssen der Satellitum, und 4. Die Verbergung oder Verdeckung der höhern Sternen durch die niedrigere / wie auch deren Transitus. 5. Die Gestalt der neuen Sterne und deren ab- und zunehmen. 6. Die kleinen Sterne / die man mit blossen Augen nicht sehen kan / oder nur vor einen Wölckichten Punct des Himmels ansiehet. 7. Die Distantz zwischen nahe beysammenstehenden Sternen. 8. Die Diametros der Planeten / sonderlich unseres Mondes und der Sonne.

5. Wie wird die Gestalt des Mondes observiret?

Den Mond zu observiren muß man das Netze in den Focum setzen / und alle Maculas fleißig betrachten / in welche Fächer / und wie weit sie in dieselbige fallen / selbige daher auff dergleichen Netze abzeichnen / und solches so offt widerholen / bis man in dem Mond keinen Flecken mehr finden kan / der nicht in eben der Proportion auf das Papier gezeichnet sey / wie dergleichen Figur Tab. C. a. zu sehen / dabey man sie auch numeriren, und folgende Tab. C. a. Fig. 6.

von den Astronomis mit ziemlichen Consens ihnen beygelegete Nahmen der Gedächtnüß eindrücken muß.

1. Grimaldus	21. Bullialdus
2. Galilæus	22. Hipparchus
3. Ariſtarchus	23. Ptolomæus
4. Heraclides	24. Manilius
5. Harpalus	25. Menalaus
6. Helicon	26. Hermes
7. Plato	27. Caſſinus
8. Ariſtoteles	28. Regiomontanus Purbachius & Metius
9. Eudoxus	29. Carteſius
10. Hermes	30. Neperus
11. Hevelius	31. Alphonſus
12. Cleomedes	32. Vitruvius
13. Proclus	33. Poſſidonius
14. Democritus	34. Archimedes
15. Ricciolus	35. Timochares
16. Snellius & Furnerius	36. Erathoſthenes
17. Tycho	37. Copernicus
18. Pythagoras	38. Reinholdus
19. Thales	39. Lansbergius
20. Gaſſendus	40. Keplerus

A. Mare Humorum	E. Mare Tranqvillitatis
B. Mare Nubium	F. Mare Nectaris
C. Mare Imbrium	G. Mare Fœcunditas
D. Mare Serenitatis	H. Mare Criſium.

Es ist auch ferner bey den kleinern Maculis, sonderlich wo man mit einem guten Tubo versehen ist/wohl achtung zu geben/ ob und wenn sie dunckeler oder heller werden / wie auch endlich / ob sie nicht ihre Stelle verändern / welches ebenfals durch das Haar-Netze gut zu finden ist.

6. Wie observiret man die Sonne?

Auff zweyerley Weise / entweder ordentlicher Weise und Directe durch den Tubum, oder man lässet durch denselbigen in einer finstern Kammer der Sonnen-Bild auf eine weisse Taffel fallen. Bey dem ersten ist in acht zu nehmen / daß die Strahlen der Sonnen dem Auge nicht wehe thun oder bald Schaden bringen. 1. Wenn das Objectiv gantz zugedecket wird / daß vor der Mitte nur ein Loch etwa $\frac{1}{10}$. Zoll weit offen bleibet. 2. Wenn unten gleich vor das Auge ein sauber Scheiben-Glaß gesetzet wird / welches man über einer Lampe hat schwartz anlauffen lassen. 3. Wenn man die Gläser des Tubi selbst aus grünnen oder blauen Glase schleiffet. Allein der andere Modus mit der finstern Kammer ist besser / machet hingegen mehr Embarras. Es wird nehmlich eine Kammer zugerichtet / daß sie mit dichten Fenster-Laden wol kan verfinstert werden / in deren einem gegen Mittag eine grosse Kugel mit einem so grossen

Loch versetzet wird/daß man den Tubum durch schieben / und damit hinrichten kan wo man will. Uber dieses wird an dem Tubo ein Stück Holtz befestiget/ welches eine Taffel recht mitten gegen dem Tubo in der Distantz hålt/ daß sich das Sonnen-Bild groß und deutlich genug darauff mahlet. Endlich werden darunter noch ein Paar Füsse erfordert mit eisernen Stacheln / da durch man die Machine allezeit fest unterstützen kan / besiehe Fig. 33. Endlich wird noch unter der Kugel in dem Laden ein gantz kleines Loch erfordert / welches mit einem Propff kan verstopffet werden / damit man dadurch einmahl den Winckel der Sonnen-Strahlen einlassen / und den Tubum darnach richten könne. So man nun die Flecken und Fackeln der Sonnen observiren will/ wird das Bret mit dem Creutz gegen oder von dem Tubo gerücket / bis das darauff fallende Sonnen-Bild demselben just gleich wird/ alsdenn wo sich ein Bild eines Fleckens oder ein hellerer Punct/ als der übrige Discus ist/ mercken låsset/ muß solcher mit Reiß-Bley behånde umzeichnet / auch wo ein dunckler Kern in dem Flecken ist mit angemercket werden / und solches muß alle Tage geschehen / damit man die Verånderung so wol der Figur als der Stelle so lang anmercke/ als der Flecken zu sehen ist.

Tab. E. Fig. 33.

7. Was ist bey Observirung der Monds-Finsternüssen zu thun?

Bey den Monds-Finsternüssen muß wohl unterschieden werden die Penumbra, durch die der Mond nur an einem Rand blaß wird/ von dem rechten Schatten welches durch einen guten Tubum wol geschehen kan/alsdenn muß auch der Eintrit so wohl in die Penumbram, als in Umbram so genau als möglich angememercket und auffgeschrieben werden. Weiter muß allezeit annotiret werden / an welchem Orth des Mondes der Eintrit geschiehet / und wenn der Schatten nach und nach an die bekanten Maculn tritt / und so fort an/ bis auch der Austrit genau angemercket worden. Die Zeit desto besser zu erfahren / wird vorher die Höhe eines Sterns abgenommen / und von dem Moment angefangen Perpendicul-schläge zu zehlen / ja es ist gut / wenn öffter als einmahl Altitudines abgenom̃en werden. Es ist auch gut/ weñ man dabey mit dem Micrometro die Chordas, und Theile des Diametri der Verfinsterung/aber so viel möglich zugleich mit einander abnemẽ kan.

8. Wie verhält man sich bey Observirung der Sonnen-Finsternüssen.

Diese geschiehet oben beschriebener massen am besten in der Camera obscura, auf einem mit Pappier glat bezogenem Brett / darauff gegen dem Centro des Tubi die Sonnen-

Scheibe

Scheibe gezeichnet/ und durch 5. Concentrische Kreyse in 12. Zolle getheilet wird. Wenn nun der verfinsterte Theil an einen dieser Kräyse kömmt/ wird so geschwind als möglich mit Reiß-Bley angedeutet/ wo der Umkreyß desselbigen den Umkreyß der Sonnen-Scheibe durchschneidet/ damit man durch solche 3. Puncta von Zoll zu Zoll einer jeden Phasis Figur zeichnen kan von Anfang bis zu Ende. Wobey denn abermahl auf den Eintritt und Austritt sehr fleißig achtung zu geben ist. Die Zeit wohl zu determiniren/ muß ein und andermahl zuvor und hernach der Sonnen-Höhe abgenommen/ von der ersten Abnehmung aber bis zur letzten der Perpendicul fleißig gezehlet werden.

9. **Die übrigen Finsternüssen der Satellitum und dergleichen/ sind ohne zweiffel viel schwehrer zu observiren/ weil sie sehr klein sind und weit von uns stehen?**

Da kömmt es freylich allein auf gute Tubos, und auf lange Ubung in dem observiren an. Es ist aber bey den Finsternüssen der Satellitum bloß darauff zu sehen/ daß man die Zeit wohl bemercke/ in welcher sie am Himmel verschwunden und wiederum zu Gesichte kommen. Durch gar grosse und gute Tubos kan man auch Flecken in dem ♃. erkennen/ welche von dem Schatten der Satellitum gemachet

machet werden. Bey den Occultationibus, da nehmlich ein Fix-Stern von einem Planeten / oder auch ein Planet von dem Mond zugedecket wird / muß man ebenfalls sehr genau und mit guten Tubis achtung geben.

10. Oben ist schon gedacht worden/ daß man vieles an der Gestalt der Planeten sehen kan mit den Tubis, so man nimmermehr dachte/ so lange man sie mit blossen Augen ansiehet / wie verhält man sich dabey?

Das vornehmste dabey in acht zunehmen ist dieses/ daß je flinckerender ein Stern ist/ je mehr muß daß Objectiv verdecket werden/ damit nur vor der Mitte dessen eine kleine runde Oeffnung bleibe. Dannenhero kan man die Phases der Venus, da sie eben wie der Mond offtmahlen halb und gehörnt erscheinet/ nicht deutlich erkennen / es sey denn / daß man das Objectiv bis auf einer Erbis groß zudecke/welches auch bey nahe soviel bey dem ♂. und noch mehr bey ☿. geschehen muß / dahingegen ♃. und am allermeisten ♄. eine grössere appertur leiden. Ja es thut nicht wenig zur Sache / wenn solche enge Appertur etwas weit von dem Objactiv voraus stehet / damit sich auff demselben das Bildnüß des Objecti desto besser mahlen könne/ und so denn ferner distinct zum Ocular gebracht werde.

11. Es

11. Es ist bey allen diesen Observationen des Micrometri noch nicht gedacht worden / wozu wird es denn eigentlich gebrauchet?

Zweyerley Nutzen hat es vornehmlich: erstlich die Distantz zweyer nahe beysammenstehenden Sternen / sonderlich deren / die man mit blossen Augen nicht sehen kan / abzunehmen. Zum andern die Diametros der Sonnen / des Mondes / auch wohl zur Noth der Planeten zu messen. Also kan man / zum Exempel den Weg / den ein Comet im Himmel nimmt / am besten determiniren, wenn man mit dem Micrometro seine Distantz von den nächsten Sternen alle Tage abnimmt. Also kan man auch alle Tage die Distantz der Satellitum von ihren Planeten messen / und daraus die Ordnung und Maasse ihres Lauffes erkundigen. Es ist aber grosse Accuratezze und Vorsicht zugebrauchen / sonderlich bey Abnehmung der Diametrorum der Gestirne / da man offtmahls wegen der rechten Gräntzen sehr zweiffelhafftig ist / daher zum Exempel in den totalen Sonnen-Finsternüssen der Diameter des Mondes / den man doch gantz deutlich zu sehen meinet / insgemein kleiner gefunden wird / als er in der Wahrheit ist.

Die

Die dritte Abtheilung.

Von der Bewegung der himmlischen Cörper.

Einleitung.

1. Die Bewegung der Gestirne recht zu verstehen/ ist wol das vornehmste Stück der Cosmica, verlanget mich derowegen vornehmlich/ davon etwas ausführlicher unterrichtet zu werden.

Dieser Theil der Cosmica ist ohne zweiffel der weitläufftigsten und schwersten Puncten einer in der gesambten Mathesi, und glaube ich nicht/ daß ein ausführlicher und zulänglicher Unterricht davon in weniger als einem zimlich grossen Buch gegeben werden könne. Ja es wird ein jeder der Sachen kundiger bekennen / daß wo man innerhalb der Gräntzen eines Compendii nur einen deutlichen Concept über haupt von den himmlischen Bewegungen geben wolle / mit wenig Worten gar viel müsse gesaget werden. Derowegen wollen wir vergnügt seyn / wenn wir hier dergleichen Concept erlangen / und diejenigen / so sich dermahleins weiter auf ein so edeles / und zu Gottes Erkäntnüß und

Ehre

Ehre führendes Studium zu befleißigen gedencken / dazu vorbereitet werden. Ich will aber besonders von den Bewegungen der Sonnen / hernach des Mondes / denn der drey obern Planeten ♄. ♃. und ♂. die sehr mit einander übereinkommen / endlich der untern Planeten ♀. und ☿. welche von jenen in vielen unterschieden sind / kürtzlich das Nothwendigste abhandeln / wobey ich aber zum voraus erklähren muß / was die Aspecten der Planeten seyn.

2. Was heisset man denn Aspecten der Planeten.

Um den Ursprung des Nahmens wollen wir uns hier nicht bekümmern / weil er vom Aberglauben herrühret / sondern die Sache / die darunter verstanden wird / allein erklähren. Man rechnet alle Planeten / wie schon oben gemeldet / zu der Ecliptica, und rechnet auch ihre Länge nach derselben. Wenn nun ein Planet mit einem andern in einem Grad der Ecliptica der Länge nach stehet / heisset es eine Conjunctio, und ist das Zeichen derselben / ☌. stehet aber einer von dem andern um 60. Grad, wird es Sextilis genennet / und gezeichnet ⚹. stehet er nun 90. Grad davon / heisset es Quadratus, und sein Zeichen ist □. Trigonus hingegen / wenn er um 120. Grad weiter stehet / und wird mit einem △. gezeichnet.

End-

Endlich nennet man Oppositionem, wo zwey Planeten um 180. Grad der Ecliptica von einander stehen / das Zeichen derselben ist ☍.

§. I.

Von der Sonne.

1. Ich meinete die Sonne habe keine Bewegung / und sitze als der Regent der Planeten ruhig in dem Mittel-Punct unserer Welt?

Dem ungeachtet kan sie doch eine Bewegung haben / man muß aber zuvorderst das gantze Systema dieser Sonnen Regirung wol verstehen lernen / weil es oben zwar in etwas berühret worden / doch nicht genugsam hat können beschrieben werden.

2. Es ist ja bereits gemeldet / wie die Sonne in einem subtilen Vortice himmlischer Lufft das Mittel halte / in demselben um sich in folgender Ordnung ☿. ♀. ♁: ♂. ♃. und am weitesten hinaus ♄. habe / deren jeder seinen eigenen Vorticem um sich und theils auch Monde oder Satellites mit ihren Vorticibus um sich haben / ist das noch nicht genug gesaget?

Dieses vorausgesetzet / muß man ferner be-

trachten / wenn nun diese fast unbegreifflich grosse Feuer-Kugel / die Sonne / sich um ihr Centrum waltzet ohne aus ihrem Mittel-Punct zu weichen / welcher Gestalt sie ihren Vorticem um sich herum bewege. Da ist leicht zu gedencken / wenn des Vorticis Theile alle fest aneinander hingen / so müste in 27. Tagen / in welcher Zeit sich die Sonne einmahl unwaltzet / der gantze Vortex auch mit herum gehen / welches an den äussersten Theilen eine gantze unbegreiffliche Schnelligkeit verursachen würde. Allein weil der Vortex ein flußiges Wesen ist / ist leicht zuermessen / daß je weiter die Theile von dem Mittel-Punct sind / je langsamer sie dem Umreissen der Sonne folgen / und ist fast zu vermuthen / in deme aus allem / was wir in der Natur unfehlbahr erkennen / allezeit eine schöne Ordnung nebst einer grossen simplicität hervorleuchtet / daß in dem gantzen Vortice die Bewegung aller Theile gleich geschwinde sey.

3. Gesetzt nun / daß sich solches also verhalte / wie wird die Bewegung der in dem Vortice enthaltenen Planeten sich verhalten?

Eine gäntzlich wie die andere. Nehmlich weil der Planet mit seinem eigenen Vortice der Bewegung einen grossen Widerstand thut / sonderlich in der Mitte da der Umlauff

des

des Vorticis solaris am schnellesten ist / kan man sich wol einbildē / daß in dem er gleichsam auszuweichen bemühet ist / der Vortex solaris daselbst determiniret werde / etwas schräg gegen der Achse der Sonnen umzulauffen. Es ist auch oben schon gezeiget worden / wie der Planet mit seinem Vortice durch eben diese Krafft des Sonnen-Vorticis gegen deren Mittel-Punct zugetrieben / aber auch durch seines eigenen Vorticis resistentz / den seine Natur mehr von dem Mittel-Punct abtreibet / widerum in den vorigen Orth restituiret werde. Ist also klahr / wie solches auch die Erfahrung hernach bekräfftiget / daß jedweder Planet um die Sonne einen schrägen und länglichten Kräntz beschreibe / daß sie solchem nach nicht recht in der Mitte desselben zu stehen kömmt.

§. II.

Von der Erde.

1. **Mich verlanget nun zu hören vor allen / wie die Erfarung diese Meinung an unserer Erde bekräfftiget?**

Unserem concept nach können wir den Vorticem der Sonnen als einen Kräntz unter den Fix-Sternen vorstellen / wie A B C D. in Tab. E. Fig. 34.

 dessen

Staatliche Bibliothek Bamberg

dessen Mittel-Punct E. die Sonne stehet. Um diese kan der Weg der Erde in dem Vortice durch den langen Kräntzß a b c d. &c. vorgebildet werden Vid. Fig. 34. Gesetzet nun die Erde stehet bey a. also/ daß sie die Sonne sehe in dem Anfang des Zeichen des ♋. und in dessen unter dem Zeichen des ♑. nach dem Zeichen des ♒ zu/ gegen b. fortgehe/ so kan es nicht anders seyn/ weil wir dieses fortgehen wegen der Grösse der Erde und der æqvabilität der Bewegung nicht empfinden/ wie einer/ der in einem grossen Schiffe auf einem stillen Wasser fort gezogen wird/ solche Bewegung nicht dem Schiff/ sondern dem Ufer zuschreibet/ daß wir eben so vermeinen/ daß in dessen die Sonne von dem Zeichen des ♋ nach dem ♌. zugehe.

2. Dieses kan ich wohl begreiffen/ ist es aber wahr was ich einmahl gehöret habe/ daß diese Bewegung einen Tag geschwinder gehe als an dem andern?

Es scheinet zwar in der That die Sache sich also zu verhalten/ist aber an sich nicht also. Alle Tage mercken wir/ daß die Sonne ungefähr um einen Grad von einem Zeichen näher gegen dem andern zustehen komme/ und wenn sie zum Exempel in dem Anfang des ♈. stehet/ in 365. Tagen 6. Stunden. 49. Min. just wie-

wiedernm dahin komme. Wäre nun diese Bewegung gleich/ so würden auf jede Minute der Zeit 2. Secunden und 27. Tertien 49. Qvarten der Bewegung in dem Thier-Kräyß kommen/ folgends auff eine Stunde 2. Minuten. 27. Sec. 49. (/// und endlich auf einen Tag 59. Min. 7. Sec. 36. (/// dieses heissen auch die Sternkündiger Motum medium, der in Tabellen gebracht wird / wie in den Rudolphinischen p. 42. und 43. zu finden. Allein die Erfahrung lehret/ daß offtmahls des Tages die Sonne über einen Grad/ manchesmahl aber auch nur etwa 57. Minuten weiter kommt/ und in den 6. ersten himmlischen Zeichen vom ♈. biß zu der ♎. 186. Tage und 14. Stunden / hingegen von da biß wieder zum ♈. nur 178. Tage 15. Stunden zubringet.

3. Wie kan aber dieses mit oben gemeldeten bestehen / da alle Bewegungen der himmlischen Cörper vor regular und simpel gehalten worden.

Gar wohl kan es damit bestehen/ wie aus der 34sten Figur wohl abzunehmen ist. Denn gesetzt / die Erde stehe am weitesten von der Sonne / welches man Aphelium nennet / (in a) da hingegen gesaget wird / daß die Sonne im Apogæo sey / das ist / am weitesten

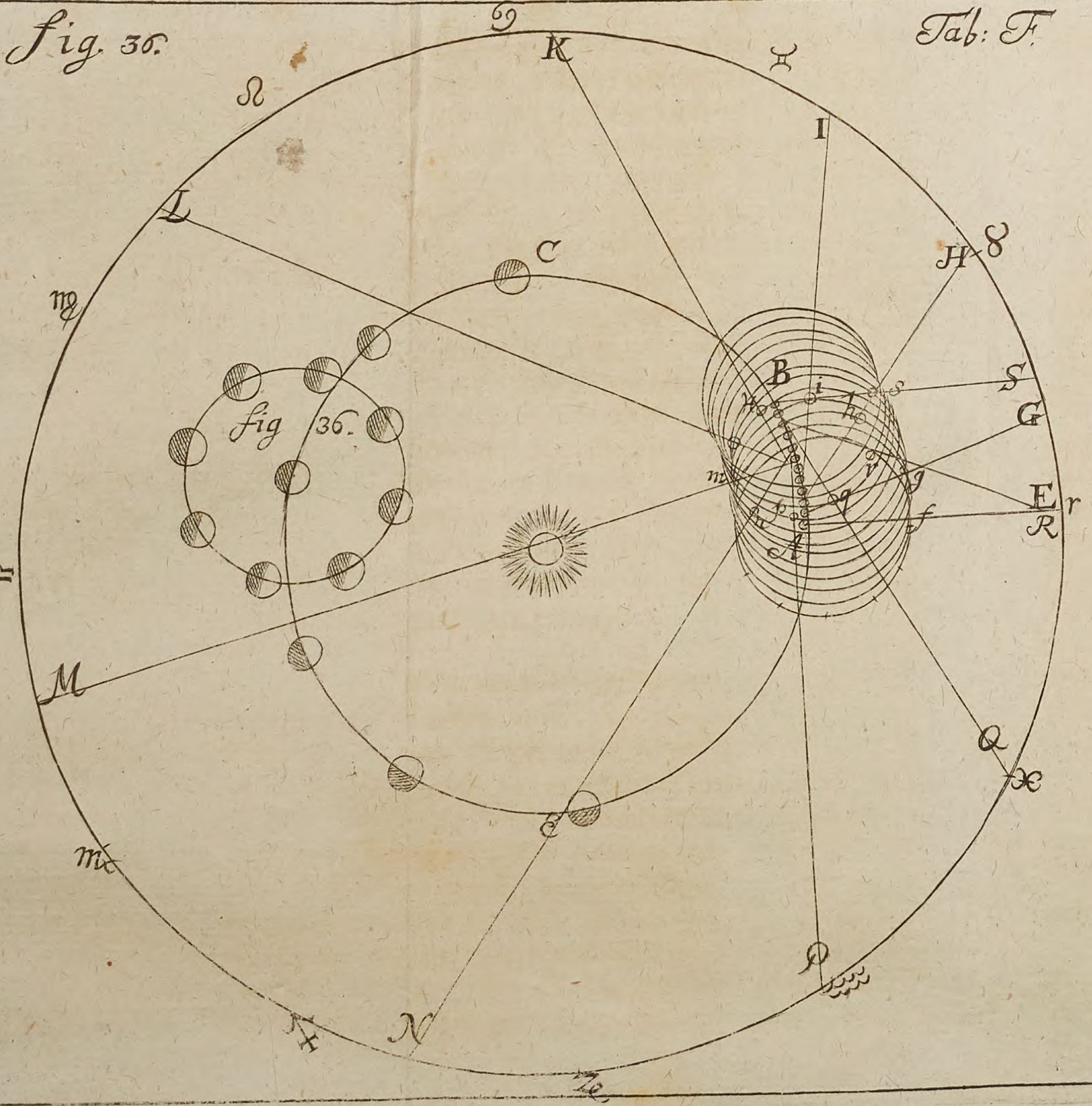
ſten von der Erde abſtehe / um welche Zeit wir die Sonne am Anfang des ♋. Zeichen ſehen. Wenn ſie nun von da um einen zwölff-ten Theil ihres Kreyſes fortgehet in b. ſo ſchei-net doch / daß die Sonne noch nicht den zwölff-ten Theil ihres Circulß bis in den Anfang vom Löwen gekommen ſey / und beträget ſol-cher Geſtalt die wahrhaffte Bewegung der Erde nich ſoviel als der Motus Medius, in dem der Motus Medius iſt ♋. ♌. der Motus verus hingegen ♋. n. Dieſer Unterſcheid zwi-ſchen dem Motu Medio und vero wird die Æqvation oder Proſtaphæreſis genennet / und nimmt immer zu bis an den mittel Ab-ſtand der Erde von der ☉. von dem ſie bis an den nächſten Abſtandt Perihelium Terræ, oder Perigæum ſolis genant / widerum ab-nimmt / bis daſelbſt gar kein Unterſcheid mehr iſt. Daher bemühen ſich die Aſtronomi nur dieſen unterſcheid der Bewegung auf alle Mi-nuten genau auszurechnen / und ziehen ihn von dem ſchon bekanten Motu Medio ab / ſo bekommen ſie den Motum verum, ſo lange nehmlich die Sonne zwiſchen dem ♋. und ♑. gegen der Wage zu ſtehet. Allein hernach obſerviret man / daß der Bogen des Motus veri ♑. ✢. gröſſer iſt / als der Bogen des Mo-tus Medii ♑. ♒ auch darinnen wieder zunim-met bis zu dem Mittel Abſtand von der Er-den / und wiederum abnimmt bis zu dem

Aphe-

T: 111.

Tab: F.

Fig. 36.



Aphelio. Daher die Prostaphæreses, welche in dieser Helffte denen in der andern gleich zu seyn pflegen / zu dem motu medio addiret werden / um den motum verum zu haben / welches alles auch mit der Erfahrung überein-stimmet. Gehet demnach die Erde in ihrem Circul in einerley Behändigkeit fort / und scheinet doch einmahl geschwinder als das andere mahl zu lauffen.

4 Ich muß nicht vergessen zu erinnern / daß der Sonne ein Umwaltzen umb ihre Achse zugeschrieben / aber nicht erwiesen worden / ohne welches doch alles bisher gelehrete unsicher wäre.

Dieser Umlauff ist heutzutag durch die Observation der Sonnen-Maculn gantz ausser Zweiffel gesetzet. Tab. E. Fig. 35. Zum Exempel An. 1676. hat der berühmte Cassini vom 18. Oct. bis den 30sten einen Flecken in der Sonnen observiret / erstlich von gantz schmahler Form am Rande / hernach täglich weiter gegen der Mitte / aber auch immer breiter / auch sind die Spatia, welche er täglich fortgerücket / immer weiter gegen der Mitte / hinter der Mitte aber so wohl der Flecken / als die Spatia seines Fortgangs immer widerum enger worden. So lange dieser Flecken in der Sonne gesehen worden / nehmlich 13. Tage und darüber / so lang ist er hernach nicht weiter gesehen worden /

nach derselben Zeit aber widerum an dem vorigen Orte erschienen/ und fast auf gleiche Weise wiederum fortgegangen. Dergleichen Observationes hat man nach der Zeit vielfältig gehabt / und einerley Proportion der Zeit dabey beobachtet / voraus der gantz unfehlbahre Schluß gefasset worden / daß diese Flecken an dem Cörper der Sonnen selbst seyn / und mit demselben in 27. Tagen sich herumdrehen müsten. Ja weil die Linie A B. welche der Flecken in vorbesagter Observation beschrieben / etwas krum gewesen / und gegen der Ecliptica schrägs gegangen/so erhellet daraus über voriges / daß die Erde nicht mit dem Æqvatore der Sonnen / und folgends auch seines Vorticis, in gleicher oder Paralleler Linie sich bewege / sondern eben / wie von andern Planeten unten klahr werden wird/ etwas zur Seite ausweiche.

5. Ist sonst bey der Bewegung der Erde nichtes mehr zu mercken?

Noch dieses / daß weil sie in einem flüßigen Himmel beweget wird / eben so wohl als die übrige Planeten/ von denen es unten wird gelehret werden/nach und nach von ihrem Weg/ wie wohl gar ein weniges/ abweichet/ in deme sie nicht immerzu den Æqvatorem in einem Punct durchschneidet / sondern alle Jahr um gar ein weniges zurücke / welches man die

Præ-

Præceſſionem Æqvinoctiorum nennet. Dieſes hat ſind der Zeit/ da die Stern-Bilder in dem Zodiaco gemachet worden / doch ſchon ſo viel ausgetragen / daß / da um ſelbige Zeit ſolcher Durchſchnitt der Ecliptica und des Æqvatoris im Anfang des Widders geweſen/ ſolcher nun mehr bald 30. Grad vorher in dem Geſtirn der Fiſche iſt. Viel Aſtronomi haben die Meynung gehabt / die gantze Sphæra der Sternen drehe ſich auch von Abend gegen Morgen wie wohl gar langſam herum / und daher komme es / daß das Geſtirn des ♈. und das Zeichen deſſelben in der Ecliptica nicht mehr beyſammen ſtehen. Allein dieſe Meinung iſt allzuviel Schwehrigkeiten unterworffen / hingegen erhellet die Urſache ſolcher Entfernung der Geſtirne von den Zeichen gleiches Nahmens beſſer aus vorhergehender Obſervation.

§. III.

Von dem Monde.

1. Findet ſich eben der gleichen Ungleichheit der Bewegung bey dem ☽. wie bey der ☉.

Noch wohl mehr/ und iſt dabey das ſchlimmeſte / daß man ſie durch eine Figur ſo füglich als jene nicht vorſtellen kan. Es findet ſich aber bey dem Mond gar vielerley Bewegung.

 1. Der

1. Der Motus Longitudinis, da der Mond nach und nach von Abend gegen Morgen die zwölff himmlische Zeichen durchstreichet. 2. Motus librationis, nach welchem der Mond scheinet / als wenn er sich nicht um sein Centrum umdrehete/sondern nur ein wenig hin u. her wendete. Von diesen beyden will ich hier die Nothdurfft erinneren; ferner ist 3. Motus Latitudinis, nach welchem es scheinet / daß der Mond nicht eben den Weg durch die zwölff himmlische Zeichen nimmet als die Erde/ sondern noch mehr in die Qveer / in deme er bald weiter gegen Mitternacht / bald weiter gegen Mittag zu stehen kömmet/ als wir die Sonne sehen. 4. Motus Apogæi, da der Mond nicht immer/in einem Zeichen am weitesten von der Erde / in dem andern am nächsten dabey ist / sondern nach der Ordnung / wenn er zu einer Zeit in ♈. an weitesten davon gestanden / zu anderer Zeit solches im Stier thut. 5. Ist noch Motus Nodorum, da nehmlich geschiehet/ daß alle Monat zweymahl der Mond recht in der Ecliptica zu stehen kommt und keine Latitudinem hat/ welche Oerter der Ecliptica des Mondes Nodi genennet werden / aber solches immer nach und nach in einem andern Grad der Ecliptica. Von diesen Bewegungen aber/welche allen übrigen Planeten mit gemein ist/ will ich über haupts in einem besondern paragrapho weiter unten handeln.

2. Sage

2. Sage mir nun / wie lange der Mond in seinem Kräyß zubringet / bis er einmahl herum kömmt?

Wenn der Mond durch den gantzen Thier-Kreyß gelauffen ist / hat er seinen eigenen Kräyß noch nicht gäntzlich absolviret. Zum Exempel / wenn die Erde Tab. F. Fig. 35. in A stehet / und den Mond im Anfang des ♈. vollen Lichtes / und der Sonne gerad gegenüber siehet / so gehet sie mit sambt dem Mond und seinem Vortice in 29. Tagen 12. St. 44. Min. 3. Sec. bis in B. da sie den Mond wiederum volles Lichtes und der Sonne gegenüber siehet. Dieses aber geschiehet nicht mehr im Anfang des ♈. sondern weiter am 8. Denn daß man den Mond an eben dem Orte wieder siehet zum Exempel im Anfang des ♈. geschiehet innerhalb 27. Tagen 7. Stunden 43. M. 7. sec. und wird dieses Mensis sydereus, jenes Mensis Synodicus genennet.

3. Wie verhält sich nun die Ungleichheit der Mondes Bewegung?

Vornehmlich bestehet sie darinnen / daß er scheinet bey dem Apogæo am aller langsamsten zu gehen / hernach immer geschwinder bis zu dem Perigæo, von da in eben der Maaß und Ordnug die Geschwindigkeit wiederum abnimmt. Die Uhrsach kan in etwas durch vor angezogene 35. Fig, erklähret werden.

Da-

Daselbst ist der Lauff der Erde / welchen sie in der Zeit thut / bis der Mond von einem vollen Licht zu dem andern kömmt / in 12. gleiche Theile getheilet von A in B. und bey jedem Ort der Circul des Mondes auch in 12. Theile. So offt nun die Erde von A. um einen Theil weiter fortgerücket ist / so ist der Mond auch um einen 12ten Theil seines Kränses / von f. in g. h. i. &c. weiter gerücket / und ist also die scheinbahre Bewegung an dem Thier-Kränse R G. G. H. H I. &c. daß man augenscheinlich die Ursache siehet / warum diese apparente Bewegungen immer grösser werden. Die Erfahrung aber bekräfftiget dieses hernach völlig.

4. Solcher Gestalt wird man wohl den Motum Medium des Mondes eben so leicht rechnen / und durch die Prostaphæresin in den Motum Verum verändern können / wie bey der Sonne geschehen?

Nicht so leicht / und dieses aus der Ursache / weil die Monate oder Periodi selbst nicht gleich seyn können / in deme die Erde in ihrem Lauff den Mond mit sich nimmet. Weil aber der Erden Lauff ungleich scheinet / muß nothwendig / dem Schein nach / auch ein Umlauff des Mondes kleiner als der andere scheinen. Wenn man aber erst zwischen diesen Periodis die mittle-

mittlere Zahl gefunden hat/ davor wir die oben angeführete von 27. Tagen. 7. Stunden 43. Min. 7. Sec. annehmen/ so findet sich denn der Motus Medius auf einen Tag/ eine Stunde und eine Minute/ eben wie oben bey der Sonnen. Allein hernach will sich dieser Motus Medius widerum mit einer æqvation in den Motum Verum völlig nicht verwandeln lassen/ zum wenigsten/ wenn der Ort der Sonnen ausser den Syzygiis, das ist Neu- oder Vollmond/ gesuchet wird/ weil sich der Lauff der Erden immerdar mit untermischet.

5. Entstehen nicht die unterschiedlichen Phases des Mondes aus dieser Bewegung?

Allerdings: denn die Sonne bescheinet allezeit den halben Mond/ ja accurat zureden/ weil sie weit grösser ist als derselbe/ etwas mehr als die Helffte/ daher man wohl sagen könte/ der Mond sey niemahl weniger erleuchtet/ als wenn er voll ist/ weil er alsdenn am weitesten von der Sonne stehet. Allein er ke[illegible]cht allezeit das helle Theil gantz zu un[illegible]weilen auch gar nicht/ Vid. Tab. F. Fig. 36. Daß aber die hellen Theile also gehörnt/ halb Bücklicht/ und gantz rund gesehen werden/ kömmt daher/ weil der Mond eine Kugel ist/ wie man an einer jeden gegen eine Fackel gesetzten Kugel siehet/ wenn man um-

um-

umher gehet. Es folget auch daraus / daß wir recht genau zu reden den Mond niemahl gantz voll sehen / denn dieses kan nicht anderst geschehen / als wenn unser Auge recht in einer Linie zwischen den Centris der Sonnen und des Monds stehet / alsdenn wird der Mond von der Erde verfinstert / wie wir weiter unten vernehmen werden.

6. **Dieses verstehe ich. Nun verlanget mich ferner zu wissen was der Motus librationis an dem Mond sey?**

Wenn man den Mond fleissig observiret / und mit dem Micrometro oder Haar-Netze genau examiniret / nimmt man in acht / daß die beyden Maculæ Mare Crisium und Grimaldus genandt / bald näher an den Rand kommen / bald weiter wiederum davon / und solches zwar ordentlich / daß das gantze Spatium der Veränderung 12. Theil von 100. in die man des Mondes Scheibe eintheilet austräget / und in Monats-Zeit diese Flecken eben hin und wider gehen / daß es also scheinet / als wenn der Mond hin und wider wanckete. Anfangs hat man gar gemeinet / der Mond drehe sich um seine Achse / allein die fernern Observationes haben das Widerspiel klahr gewiesen / weil niemahl die weiter in der Mitte befindlichen Flecken an den Rand ge-

kom-

kommen sind. Es hat auch der Mond solches umdrehens nicht nöthig/weil er ohne das nach und nach ordentlich an allen seinen Theilen erleuchtet wird. Daß aber der Mond würcklich also hin und wider Wancken solte ist gar nicht gläublich / weil dergleichen Bewegung der übrigen Oeconomia des Himmels gantz zuwider ist Mich düncket aber wir dürffen uns nicht wundern lassen / daß wir bisweilen ein Theil der äussern Mond-Fläche zu sehen bekommen/ hingegen einen von unserer gewohnten aus dem Gesicht verliehren. 1. Weil wir den Mond nicht aus dem Mittel-Punct der Erden sehen. 2. Weil er sich in einer Ellipsi beweget / ausser deren Mitte die Erd-Kugel stehet/ er hingegen nach derselbigen Mitte alle Zeit seine Achse zu kehret.

§. IV.

Von den drey obern Planeten ♄. ♃. und ♂.

1 Ich kan leicht gedencken / da bey dem Mond-Lauff so viele Veränderung vorgekommen / es werde bey den andern Planeten auch dergleichen geschehen/weil der Erden-Lauff sich auch dabey einmischet.

Dieses ist wohl geurtheilet / aber aus eben der

der Ursache auch zu schliessen / weil diese Planeten nicht um die Erde gehen wie der Mond / daß bey ihrem Lauff wiederum gantz andere Umstände sich ereigenen werden / wie die Erfahrung auch bekräfftiget. Sonst wenn die Erde daselbst stille stünde / wo wir concipiren daß die Sonne stehet / müste nothwendig die Bewegung sich eben so nach allen Umständen verhalten / wie die Bewegung der Sonne unß vor kömmt / wenn wir sie aus der Erde betrachtē / und davorhalten daß sie stille stehe. Es ist nehmlich nicht zu zweiffeln / wenn wir den Lauff der Planeten aus der Sonne betrachten könten / daß wir daran eine einige ungleichheit des Lauffes in acht nehmen und davorhalten würden / daß von dem Aphelio bis zum Perihelio der Lauff an Geschwindigkeit zu / und von dem Perihelio gegen dem Aphelio wiederum abnehme / folgends die Prosthaphæresis von dem Motu Medio würde in dem ersten Umlauff abgezogen / in dem andern dazu addiret werden müssen. Das einige aber / daß wir die Planeten um die Sonne aus der Erde lauffen sehen / die selbst umher gehet / und noch geschwinder als jene herumkömmet / veruhrsachet gar vielerley scheinbahre irregularitäten in derselben Lauff.

2. Beschreibe mir die vornehmsten Umstände dieses Lauffes der Obern-Planeten.

Von denen Bewegungen der Breite / des

Apogæi,

Apogæi, und der Nodorum welche diese Pla-Planeten mit dem Monde gemein haben/ will ich anitzo nicht reden/ sondern nur was bey dem gantzen Umlauff durch die 12. Zeichen geschiehet berühren/ nehmlich ihr Verschwinden unter der Sonnen Sthralen/ ihren gantz wunderlich scheinenden Lauff/ da sie scheinen bald schnelle durch die Zeichen fortzugehen/ bald still zu stehen/ bald gar zurücke zu gehen/ und endlich ihr Umdrehen um die Achse.

3. Was ist das Verschwinden unter der Sonnen Strahlen?

Die Astronomi nennen es Ortum und Occasum Heliacum. Es kan nehmlich nicht anders seyn/ in deme uns die Sonne scheinet fortzugehen/ und zwar geschwinder/ als die drey obere Planeten/ so muß sie dieselbe einholen. Daher kömmt es/ daß wenn die Sonne Abends unter dem Horizont gegen Westen stehet/ und einer von solchen Planeten noch über dem Horizont, er doch wegen nähe der Sonnen Strahlen nicht kan gesehen werden/ welches man heisset **Abends** Heliacè **untergehen.** Indessen kömmt die Sonne vor dem Planeten vorbey/ da es denn bald hernach geschiehet/ das der Planet über dem Horizont stehet/ ehe die Sonne auffgehet/ und doch nicht gesehen wird/ nachmahls aber anfängt gesehen zu werden/ und dieses heisset man **zu frühe** Heliace **auffgehen.** Daher ist die Re-

gul / daß die obern Planeten nur Ortum Heliacum Matutinum, und Occasum Heliacum Vespertinum haben.

4. Wie verhält sichs denn eigentlich mit dem Umlauff durch die himmlische Zeichen?

So lang gehehen diese Planeten gerade vor sich / von einem Zeichen zu dem andern / von Abend gegen Morgen / bis die Opposition der Sonnen heran nahet / doch nimmt die Geschwindigkeit allmählig ab. Alsdenn aber siehet es einige Tage aus / als wenn sie gantz stille stünden / hernach aber als wenn sie gar zurücke gingen / und dieser Rück-Gang währet eben so lang nach der Opposition, als er vorher angefangen hat. Allein dieser Unterscheid findet sich dabey. ♄. hat am öfftesten / ♃. weniger / ♂. dabey am wenigsten Rück-Gänge. Hingegen begreiffet der Rück-Gang des ♂. den grösten Bogen im Thier-Kräyß / des ♃. einen kleinern / des ♄. den kleinesten. Deme ungeachtet bringet ♄. auf seiner kurtzẽ retrogradation länger zu als. ♃. und ♃. länger als ♂. Zu einem Exempel will ich anführen die retrogradationes dieser Planeten / so in diesem Seculo geschehen / wie sie der sehr accurate Astronomus Herr Joh. Henr. Hoffmann in seinen Ephemeridibus gerechnet.

1. Satur-

1. Saturnus.

An. 1701.		♄ Orth		☉ Orth.	
7. Jul.	Anfang	27. 8.	♓	14. 53.	♋
16. Sept.	Mittel	23.44.	♓	23. 7.	♍
25. Nov.	Ende	20.20.	♓	1. 57.	♐
1702.					
26. Jul.	--------	9. 56.	♈	2. 44.	♌
30. Sept.	--------	6. 29.	--	6. 37.	♎
7. Dec.	--------	3. 6.	--	14. 56.	♐
1703.					
5. Aug.	--------	23. 5.	♈	12. 4.	♌
13. Oct.	--------	19. 37	--	19. 15.	♎
21. Dec.	--------	16. 13	♈	28. 58	♐
1704.					
18. Aug.	--------	6. 32.	♉	25. 17.	♌
26. Oct.	--------	3. 1.	♉	2. 59.	♏
31. Dec.	--------	29. 36	♈	9. 58.	♐
1705.					
31. Aug.	--------	20. 16	♉	7. 35.	♍
9. Nov.	--------	16. 46	--	16. 48.	♏
1706.					
14. Jan.	--------	13. 21	--	2. 1.	♑

2. Jupiter.

1701		♃. Orth		☉ Orth.	
29. Jun.	Anfang	7. 37.	♓	6. 19.	♋
26. Aug.	Mittel	2. 35.	--	2. 43.	♍
3. Oct.	Ende	27. 45.	♒	29. 42.	♎
1702.					
5. Aug.	- - - -	14. 22.	♈	12. 18.	♌
3. Oct.	- - - -	9. 20.	--	9. 35.	♎
29. Nov.	- - - -	4. 25.	--	6. 47.	♏
1703.					
11. Sept.	- - - -	21. 3.	♉	17. 46.	♍
9. Nov.	- - - -	15. 55.	--	16. 17.	♏
1704.					
6. Jan.	- - - -	11. 5.	--	15. 19.	♑
1704.					
14. Oct.	- - - -	26. 17.	♊	21. 0.	♎
13. Dec.	- - - -	21. 9.	--	21. 34.	♐
1705.					
11. Febr.	- - - -	16. 13.	--	22. 44.	♒
17. Nov.	- - - -	29. 26.	♋	24. 53.	♏
1706.					
14. Jan.	- - - -	24. 28.	--	24. 15.	♑
14. Mart.	- - - -	19. 23.	--	23. 25.	♓

3. Mars.

3. Mars.

1701.		♂. Orth.		☉ Orth.	
- - - - -	- - - - -	- - -	--	- - -	--
1702.					
8. Jun.	Angfang	21.25.	♑	17. 3.	♊
9. Jul.	Mittel	15.57.	--	16. 33.	♋
12. Aug.	Ende	10. 1.	--	19. 1.	♌
1704.					
25. Aug.	- - - -	10. 5.	♈	2. 2.	♍
26. Sept.	- - - -	3.49.	--	3. 12.	♎
27. Oct.	- - - -	28. 8.	♓	4.58.	♏
1706.					
19. Oct.	- - - -	11.45.	♊	25. 30.	♎
25. Nov.	- - - -	2. 20.	--	2. 45.	♐
31. Dec.	- - - -	24.46.	--	9. 28.	♑

5. Lässet sich dieses durch die bißher angeführte Hypotheses auch erweisen?

Durch diese allein stehet diese wunderbahre Bewegung zu erklähren / alle andere Meinungen sind in diesem Stück fast unassprechlich intricat, welches allein Beweises genug ist /, daß sie mit der Wahrheit nicht übereinkommen. Könte ich hingegen die

Sphœram der Fix-Sternen und die Kränße der Planeten in ihrer rechten Proportion zeichnen / so wolte ich die gantze Sache auch einem Kinde verständlich machen. Indessen hoffe doch / es werde die Figur Tab. G. einem nicht allzu Scrupulosen die Sache deut-
Tab. G. lich und handgreifflich genug machen. Daselbst ist durch einen in zwölff gleiche Theile getheilten Circul der Umlauff der Erden vorgestellet. Der äusere grössere Circul mag des ♃. Umlauff andeuten / daß solchem nach der Bogen von 1. biß 13. andeutet was er in einem Jahr durchlauffet / und folgends die Spatia 1, 2. 2, 3. 3, 4. den Lauff von einem Monat. Nun gesetzt die Erde stehe in ihrem Kranß in 1. und der Jupiter in seinem auch in 1. und gehen in 4. Monaten von 1. biß 5. so scheinet den Inwohnern / ♃. an der Sphæra der Fix-Sternen auch immer gegen Morgen vom Abend von 1. in 5. fortzugehen. Indessen nahet sich die Zeit heran / da die Erde (in 7) recht zwischen der Sonnen uud ♃. im Gegenschein stehet / da fänget aber schon vorher die Erde in 6. stehend an ♃. in 6. um etwas wiederum zurück gegen Abend von der vorigen Stelle zu sehen wie die punctirte Linie andeutet. Jemehr nun die Erde fortgehet in 7. 8. und 9. und der Planet auch in seinem Kranß in 7. 8. nnd 9. scheinet er doch am Himmel weiter zurücke gegen Abend zu kom-

T: III P: 132. Tab. G

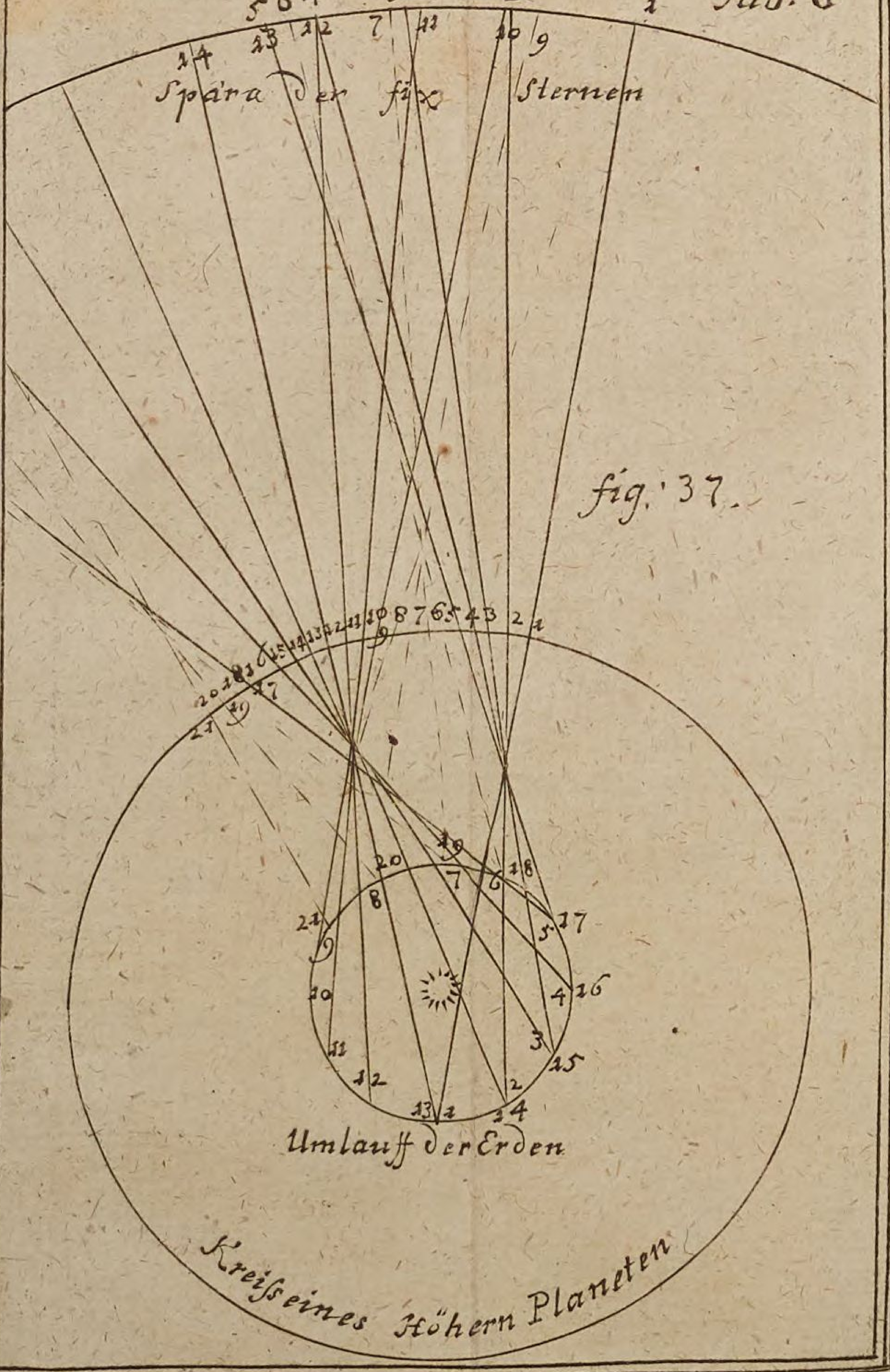


fig. 37.

kommen / biß er hernach / da die Erde und der Planet in 10. kommet / scheinet wiederum gegen Morgen fortzulauffen.

6. Kan man auch erweisen / daß sich diese drey Planeten um ihre Axem umdrehen?

Wenn man keinen andern Beweiß hätte / so zeigete es die Natur selbst augenscheinlich an. Denn da es ausser Zweiffel ist / daß diese Sterne ihr Licht aus der Sonne empfangen folgends auch ihre Wärme / so ist kein Zweiffel / es werde dieses dem gantzen Cörper zu gute kommen / welches doch nicht geschehen könte / wofern er sich nicht um seine Achse drähete / denn es würde alßdenn allezeit einerley Helffte stets gegen der Sonne gewendet und die andere davon abgewendet seyn. Allein über diesen unlaugbahren Beweiß / haben wir noch den Augenschein / indeme die grosse Tubi zeigen / daß der ♃. und ♂. ihre Flecken / ♄. aber seinen Ring eben so verändere / als nach Geometrischen und Optischen Principiis geschehen muß / wenn sie sich umdrehen / und auff andere Weise gantz und gar nicht geschehen kan. Ich geschweige / daß man durch den Tubum an ♂. auch schon eine Abwechselung der Phasium wie am Mond verspühret / die das vorige mit bekräfftigen hilfft / und an den übrigen zwey auch sehen

 würde /

würde/ wenn sie nicht der Erde stets den grösten Theil ihres erleuchteten Cörpers zukehreten / und nur gar kleine Phases des dunckeln Theils zeigeten / die man aber wegen obengemeldeten Ursachen nicht sehen kan. Ja man hat bereits dieses Umdrehen so genau erforschet/ daß man die Zeit dieses Periodi ziemlich gewiß weiß / zum wenigsten von ♂. daß er in 24. Stunden und etwas darüber / von Jove, daß er sich in 10. Stunden einmahl umdrehet.

§. V.

Von den zwey niedrigern Planeten ♀. und ☿.

1. Hat es mit diesen wiederum eine andere Beschaffenheit / als mit vorigen?

Uberhaupts kommen sie mit jenen gantz überein/ doch ereignen sich dabey verschiedene differentien / die aber alle aus eben den Fundamenten herrühren/ die wir bey den vorigen angeführet haben.

2. Worinnen kommen sie mit den vorigen überein?

1. Aus der Sonne betrachtet/ würden sie auch einen ungleichen Lauff haben / und von dem Aphelio gegen dem Perihelio an Geschwindig-

schwindigkeit scheinbahrlich zunehmen / und von da gegen dem Aphelio wiederum abnehmen. 2. Haben sie auch ihre Ortus und Occasus Heliacos. 3. Gehen sie auch bald vor sich / bald wiederum hinter sich. 4. Drehen sie sich auch um ihre Achse.

3. Aber auf solche Weise sehe ich keinen Unterscheid von den vorigen / denn eben dieses ist ja das jenige / was von den vorigen besonders gesaget worden.

Ja / aber in den Umständen ist ein Unterscheid / wie zum Exempel an dem Ortu und Occasu Heliaco zu sehen. Denn an sich absolviren diese Planeten ihren Umlauff eher als die Erde / und scheinen demnach geschwinder zu lauffen als die Sonne / ohne wenn sie rückgängig sind / da sie widerum langsamer scheinen. Dannenhero wenn sie die Sonne bald ereilen / so gehen sie vor derselben auff / sind aber bald hernach / ob sie schon auffgegangen / wegen der nahen Sonne nicht mehr sichtbar / gehen also zu frühe Heliace unter. Indessen kommen sie die Sonne vorbey / und gehen hinter ihr unter / lassen sich aber doch noch nicht sehen / bis sie weiter von ihr gekommen sind / und also Abends Heliace auffgehen. Nach diesem / wenn sie rückgängig werden und also langsamer / holet sie gleichsam die Sonne

wiederum ein / und lässet sie so gar auch wiederum hinter sich. In dem ersten Fall nun gehen sie bald nach der Sonnen unter / und werden erstlich noch gesehen / nachmahls aber nicht mehr / gehen also Abends Heliace unter. Sobald die Sonne vorbey / so gehen sie vor der Sonnen auf / und werden auch dabey am Horizont wiederum sichtbahr / und gehen also frühe Heliace auf / wie solches alles noch klärer werden wird / wenn wir unten von dem Auffgang und Untergang der Sternen insgemein handeln werden.

4. Auf solche Weise wird auch vielleicht ein Unterscheid an dem Rück-Gang seyn?

Allerdings. Denn diese beyde Planeten werden rückgängig / wenn sie gegen der Conjunction mit der Sonne zu nahen / und in der Conjunction sind sie am geschwindesten rückgängig / nach derselben wider langsamer / bis sie wiederum Stationarii werden / das ist / gantz stille zustehen scheinen wie die Fix-Sterne / hernach wiederum gerade vorsich gehen. Also gehet auch hier der niedrigere Planet ☿. öffter zurücke als die ♀. beschreibet aber auch kleinere Bögen / und bringet weniger Zeit darauff zu.

5. Gib mir davon dergleichen Exempla wie bey den drey ersten Planeten geschehen.

Venus.

1702.		♀. Orth		☉ Orth.	
23. Mart.	Anfang	1. 21.	♉	2. 29.	♈
13. April.	Mittel	22. 57.	♈	23. 7.	♈
5. Maji.	Ende	14. 58.	♈	14. 28.	♉
1703.					
26. Oct.	- - - -	29. 45.	♏	2. 13.	♏
15. Nov.	- - - -	21. 55.	- -	22. 20.	- -
6. Dec.	- - - -	14. 20.	- -	13. 40.	♐
1705.					
2. Jun.	- - - -	8. 30.	♋	11. 36.	♊
21. - - -	- - - -	0. 36.	- -	29. 42.	♊
15. Jul.	- - - -	21. 55.	♊	22. 32.	♋

Mercu-

Mercurius.

1702.		☿ Orth		☉ Orth.	
26. Mart.	Anfang	19.36.	♈	5.27.	♈
4. April.	Mittel	15. 1.	--	14.19.	--
19. ----	Ende	7.39.	--	28.58.	--
1703.					
9. Mart.	----	2.10.	♓	18.20.	♓
18. Mart.	----	26.22.	--	27.17.	--
31. ----	----	18.53.	--	10. 8.	♈
1704.					
20. Febr.	----	15. 16.	♓	1. 2.	♓
28. ----	----	9.45.	--	9. 5.	--
13. Mart.	----	0.43	--	23. 6.	--
1705.					
3. Febr.	----	28.44.	♒	14.37.	♒
11. Febr.	----	22. 6.	--	22.44.	--
25. ----	----	13.30.	--	6.50.	♓

6. Ohne Zweiffel werden diese Umstände des Rückgangs der ♀. und ☿. eben so erwiesen werden können / als bey den obern Planeten?

Freylich kan solches eben so füglich geschehen / wie Tab. H. bezeiget. Gesetzt nun die Tab. H. Erde stehe in ihrem Circul in 1. und ☿. in seinem auch in 1. daß er also von der Opposition

sition der Sonnen nach der Conjunction zugehet / jene aber lauffe in der Zeit der 3. Monate / die ☿. ungefähr in seinem gantzen Umlauff zubringet / von 1. biß 3. Wenn nun beyder Lauff in 12. gleiche Theile getheilet wird / so sehen wir den Mercurium an der Sphæra der Fix-Sternen immer vor sich gehen von 1. biß in 5. da die ☌. der Sonnen bereits herannahet / alsdenn geschiehet der Rückgang wie in der Linie 6. 6. schon zu sehen / und wird immer geschwinder biß recht in die ☌. bey 7. von da an der Rück-Lauff scheinet immer langsamer zu werden / biß eben so weit hinter der ☌. in 9. 10. und so weiter der Lauff wiederum vor sich gehet.

7. Ist auch einige Veränderung an den Umständen der Bewegung um die Achse?

Meines wissens keine / ausser etwa die Länge der Zeit. Sonst muß man gestehen / daß man davon weniger Gewißheit hat / als von den obern Planeten. Flecken kan man wegen des allzuhellen Lichts von der nahestehenden Sonne nicht unfehlbahr erkennen. Die Phases hat man zwar deutlich genug observiret, uud daraus einigermassen den Umlauff um die Achse schliessen wollen. Der Schluß aber ist nicht bündig genug. Die Zeit des Umlauffs ist folgends noch weniger

zu

zu einer Gewißheit gebracht. Indessen ob uns schon die Erfahrung hiebey so sehr nicht zu statten kömmt / versichert uns doch die gesunde Vernunfft / daß diese Cörper sich auch um ihre Achse umdrehen. Denn sonst würde eine Seite / die stets gegen die Sonne gewendet bliebe / verbrennen / und die davon stets abgewendete unauffhörliche Kälte leiden müssen. Was die Zeit des Umlauffs anlanget / haben die berühmten Astronomi Herigonius, Keplerus und Rheitensis gemuthmasset ♀. wältze sich in 14. ☿. in 6. Stunden um / ich muß aber an Gewißheit dieser Conjunctur um zweyer Ursachen willen zweiffeln. 1. Weil ich setze die Bewegung des Vorticis Solaris sey bey allen Planeten gleich geschwinde / dahingegen an der Grösse der Umkreysse ein gar grosser Unterscheid ist / so widerstehe der Vortex ☿. in dem Umdrehen dem Vortici ☉. mehr als der Vortex zum Ex. des ♃. demselben widerstehet / eben wie ein Rad in einem Uhr-Werck von einem kleinern schwerer als von einem grössern umgetrieben wird / darausfolget / daß je näher ein Planet bey der Sonnen ist / je langsamer waltze er sich um seine Achse. Dieses wird zum andern hiedurch wohl bekräfftiget: Je mehr Hitze ein Planet ausstehet von der Sonnen / je besser dienet ihm lange Nächte zu haben / um sich widerum ab zu kühlen. Hingegen je weiter

ter er davonstehet / je mehr dienet ihm kurtze Tage und Nächte zu haben / damit die Kälte desto besser moderiret werde. Es stimmet auch die Erfahrung einiger massen bey; ♂. Umwaltzung ist so gar unfehlbar noch nicht determiniret / daß wir nicht glauben könten / daß sie eher als in 24. Stunden geschehe / von ♃. hingegen ist die Sache klahr / daß ohnerachtet er einer der grösten Planeten doch über 10. Stunden mit der Umwaltzung nicht zubringe.

§. VI.

Von der fünff Planeten übrigen Bewegung.

1. Es ist oben versprochen/daß auch die übrige Bewegungen/ die man bey den bisher beschriebenen Planeten beobachtet/ in eines sollen beschrieben werden/was ist nun die Bewegung des Apogæi.

Man muß hier erst die Apogæa und Perigæa, Aphelia und Periphelia, recht verstehen lernen / ehe man von ihrer Bewegung redet. Nun haben wir gesehen / daß der Mond um die Erde/ als gleichsam sein Centrum, beweget wird / aber einmahl weiter davon abstehet als das andere mahl. Jenes wird das Apogæum

gæum, dieses Perigæum genennet/ wie ich schon oben gelehret. Ob nun wohl der Mond von der Sonnen einmahl weiter abstehet als das andere mahl/ und also ein Aphelium, und Perihelium hat/ wird solches doch nicht groß in Betrachtung gezogen/ weil die Erde so wohl der Mittelpunct des Mond-Lauffs/ als auch das Observatorium ist/ woraus er von uns betrachtet wird. Die Erde hat nur das Aphelium und Periphelium, weil wir aber der Sonnen unsern Lauff zuzuschreiben gewohnet sind/ so pflegen wir vielmehr die Sonne in dem Apogæo und Perigæo, zu consideriren/ worauff auch alle Tabellen pflegen gerichtet zu werden. Eine andere Beschaffenheit hat es mit den übrigen Planeten/ deren Lauff gleichsam zum Centro die Sonne hat/ aus der Erde aber als aus einem Observatorio betrachtet wird/ daher bey ihnen beydes das Aphelium und Periphelium, als auch das Apogæum und Perigæum zu betrachten vorkömmt. Das Aphelium zwar und Periphelium vornehmlich/ weil man zu erst dieser Planeten Lauff zu untersuchen pfleget/ wie er scheinen würde/ so ferne man ihn aus der Sonne betrachten könte/ hernach auch das Apogæum und Perigæum.

2. Was heisset nun die Bewegung des Apogæi oder des Aphelii?

Weil die Planeten ihre Bewegung in einem flüßigen Vortice haben/ können sie nicht wohl ihre Ellipses so gantz accurat dariñen formiren/ daß der höchste Punct derselben allezeit genau an einem Orth bleibe/ sondern er verändert sich bey einem jeden Umlauff wiewohl nur um ein weniges. Daher kommet es/ daß allezeit/ wenn die Planeten im Apogæo oder am weitesten von uns sind/ solches allezeit weiter als zuvor der Länge nach in der Ecliptica geschiehet. Zum Ex. wenn die Sonne ein Jahr von der Erden am meisten entfernet scheinend/ im Anfang des 8ten Grad des Krebseß stünde/ würde sie das folgende Jahr um eine Min. 1. Sec. weiter ihr Apogæum haben. So verhält es sich auch mit dem Mond. Bey den übrigen Planeten wie das Apogæum und Aphelium zweyerley sind/ also ist auch deren Bewegung oder Verrückung zweyerley. Wie nun in allen Astronomischen Rechnungen vornehmlich der Orth gesuchet wird/ in deme wir die Gestirne sehen sollen/ so muß man erst den Orth des Aphelii wissen/ hernach die Anomaliam das ist/ wie weit der Planet von dem Aphelio entfernet ist/ so bekömmet man dadurch den Locum Medium, da alsden noch ein und andere Æquation dazu

kommen muß / um den Locum Verum zu finden.

3. **Erklähre mir nun auch die Bewegung der Breite?**

Ich habe schon oben gezeiget / wie die Planeten dem Umdrehen des Sonnen Vorticis nicht gerade zu folgen / sondern etwas qveer außweichen / und zwar einer mehr als der andere. Wir auff der Erde spühren nun unser außweichen nicht. Daferne also die andere Planeten just eben soviel außwichen / als die Erde / würden sie alle recht in der Ecliptica ihre Bewegung haben. Nun aber/ da sie noch weiter und zwar auch einer mehr als der andere ausweichen / und bald Mitternacht / bald Mittag wertes von der Erde abstehen / müssen wir ihre Circul concipiren / daß sie die Eclipticam in zwey Puncten durchschneiden / eben solcher Gestalt / wie wir auff dem Globo den Æqvatorem und die Eclipticam vorstellen. Die Puncten / in denen sie nun die Eclipticam durchschneiden / und in denen die Planeten keine Latitudinem oder Breite haben / werden Nodi genennet. Insonderheit wird der Nodus des Mond-Kräyses / von da er in seinem Fortlauff anfänget Latitudinem Septentrionalem zu bekommen / das Drachen-Haupt / und der andere gegenüber Drachen-Schwantz genennet / jener ☊ dieser ☋ gezeichnet. Da heisset nun die

Entfernung des Planeten von dem Nodo die Bewegung der Breite. Die gröste Breite aber des Mondes wird 5. Gr. ♄. 3. ♃. 2. ♂. 7. ♀. 9. und ☿ widerum 5. Grad geschätzet.

4. Nun verstehe ich was die Nodi sind / was haben aber diese vor eine Bewegung?

Ihre Bewegung ist eben so wie die Bewegung der Apheliorum und Apogæorum, rühret auch von einerley Ursache her. Der Unterscheid aber ist / daß die Nodi ihre Stelle rückwarts gegen die Ordnung der himmlischē Zeichen verändern / und solches bey den meisten Planeten jährlich gar ein weniges.

§. VII.

Von den Finsternüssen insgemein und den Mond-Finsternüssen insonderheit.

1. Ist es noch nicht Zeit etwas von den Finsternüssen zu gedencken / welche vor das vornehmste Stücke der Sternkunde ausgegeben werden?

Ja es ist so viel Grund geleget / daß wir sie wohl werden verstehen können. Mich düncket aber / es werde nützlich seyn erst von dem Unterscheid der Finsternüssen zu handeln / her-

nach von ihrer eigentlichen Beschaffenheit / drittens von den Ursachen / warum noch so viel Wesens darüber bey den Sternkundigen zu seyn pfleget.

2. Was vor ein Unterscheid ist unter den Finsternüssen?

Es sind einige wahrhaffte / andere sind zwar keine wahrhaffte / Finsternüssen / sondern nur occultationes oder **Verbergungen** / sie verursachen aber dennoch eine Finsternüß / endlich sind einige blosse occultationes, die gar keine Finsternüß verursachen.

3. Was nennest du wahre Finsternüß?

Wenn zwischen einem himmlischen Cörper / der sein Licht bloß von der Sonnen hat / und zwischen der Sonne ein anderer zu stehen kömmt / und der Sonnen-Strahlen auf hält / daß sie auf den andern Cörper nicht fallen / noch ihn erleuchten können / daher er in Warheit verfinstert wird. Dergleichen sind alle Mondes-Finsternüssen / so wohl an unserm Mond / als an denen um den ♃. die man deutlich observiren kan / und zweiffels ohne auch an denen des ♄.

4. Beschreibe mir auch die andere Art der Finsternüssen?

Wenn zwischen einem himmlischen Cörper / der von der Sonne allein sein Licht hat / und

und der Sonne / ein anderer von gleicher Art zu stehen kömmt / der nehmlich ebenfals kein eigenes Licht hat / sondern nur von der Sonne erleuchtet wird / so hält er viel Strahlen der Sonnen auff / daß sie nicht nach dem andern Cörper fallen können / und also auf demselben einen Schatten formiren / der aber immer kleiner wird / je weiter der beschattete Cörper von dem abstehet / der den Schatten wirfft / in deme die Sonne viel grösser ist als der Cörper selbst / durch den sie den Schatten wirfft. In solchen Fall scheinet denen / die in dem Schatten des beschatteten Cörpers stehen / und den im Licht stehenden dunckeln Cörper nicht erkennen / als wenn der sonst das Licht mittheilende Cörper selbst verfinstert wäre. Dergleichen Finsternüssen sind die Sonnen-Finsternüssen / nicht nur bey uns / sondern auch in dem Jupiter, und vermuthlich auch im ♄. die daher billig Erd-Jupiter- oder Saturnus Finsternüssen solten genennet werden.

5. Wie ist nun die dritte Art beschaffen?

Diese werden vornehmlich Occultationes genennet / weil gar keine Finsternüß dabey vorgehet. Es geschiehet nehmlich offt / daß einer von den Planeten / sonderlich unser Mond / mit einem andern höhern / oder auch mit einem Fix-Stern / der sichtbaren Länge

und Breite nach / so gar in genaue Conjunction kömmt / daß er sich recht zwischen unser Auge und denselben Stern setzet / und solcher Gestalt denselben uns verdecket. So geschiehet es zum Ex. daß der Mond ♂. oder ♃. zudecket / und gleichsam darüber hingehet / daß Mars oder Jupiter einen Fix-Stern zudecket. Es lauffen auch des Jovis Satellites, wenn sie von der Sonnen erleuchtet sind / hinter ihrem Planeten weg / und werden dadurch verdecket. Hieher müssen wir auch die Transitus der ♀. und ☿ ii durch die Sonne rechnen. Denn es geschiehet daß in ihrer Conjunction mit der Sonne / da man sie sonst nicht sehen kan / man einen schwartzen gantz runden Fleck in dem Disco der Sonnen observiret / davon man erweisen kan daß es der Cörper des Planeten sey / der recht unter der Sonne unserem Gesichte nach durchgehet. Nun werffen in solchem Fall solche Cörper auch einen Schatten von sich / allein / wie hernach wird zusehen seyn / derselbe höret schone mit einer Spitze auf / ehe er an unsere Erde reichet / dahero nichts dadurch verfinstert wird. Hingegen decken sie doch etwas von der Sonne zu / und können also nirgend füglicher hingerechnet werden / als zu den Occultationen.

6. Es

6. Es pfleget so gar offt und viel von Finsternüssen gesprochen zu werden / daß ich halte / es solle ein jeder so studiret / sich davon wohl unterrichten lassen / bitte mir also die Mond-Finsternüssen noch ausführlicher zu erklähren?

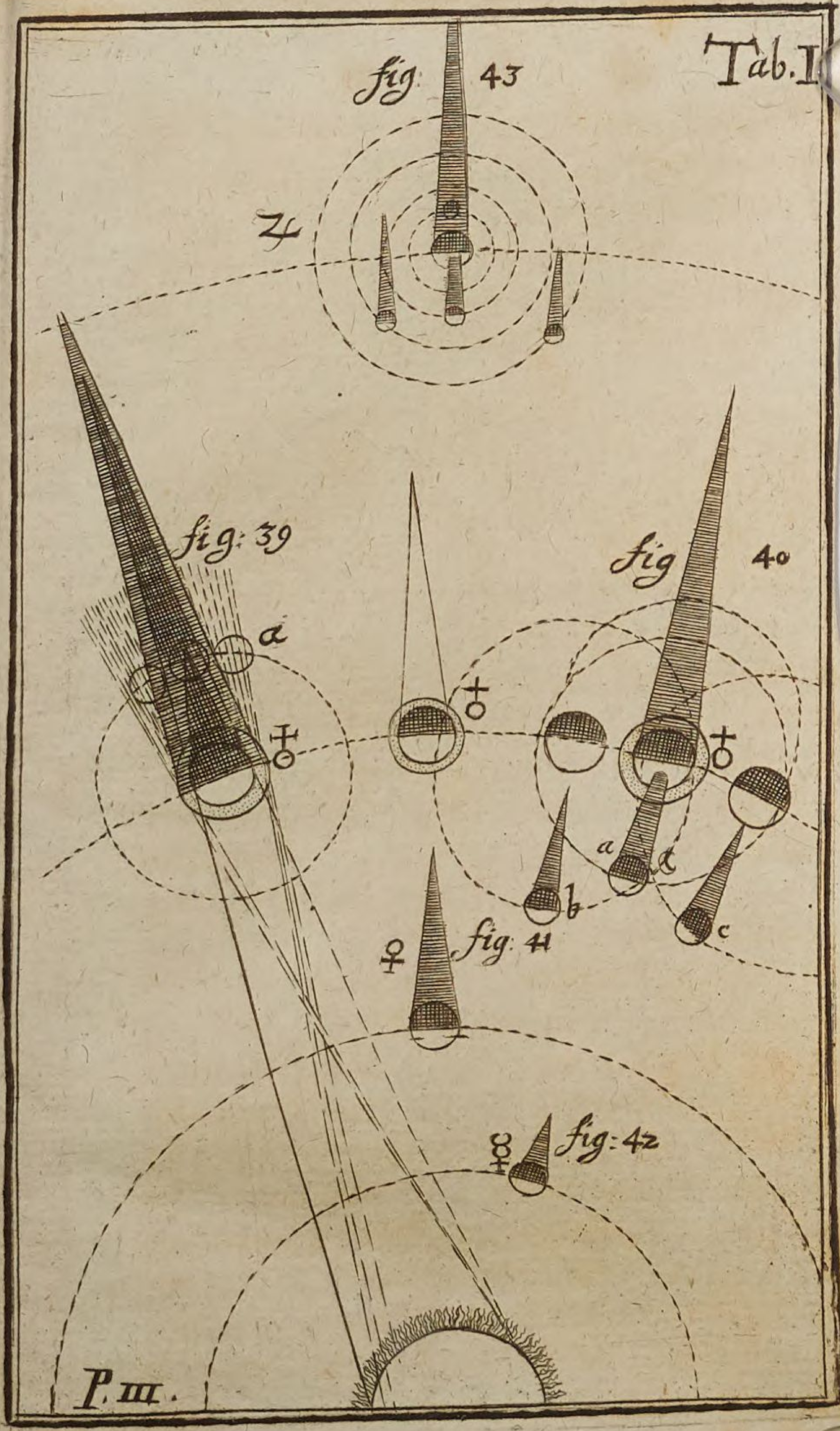
Hierbey muß man vor allen Dingen lernen sich wohl einbilden / wie die Schatten / welche die himmlische Cörper von sich werffen / beschaffen seyn. Es heisset aber insgemein der Schatten eines Cörpers der gantze Raum / dahin vor ihm ein dagegen stehendes Licht keine Strahlen / und folgends kein Licht werffen kan. Weil nun die Sonne weit gösser ist / als die Erde und alle Planeten / so formiret der Schatten solcher Cörper von der Sonne nothwendig einen Conum Vid. Tab. I. Daher wenn ein anderer Cörper in solchem Schatten zu stehen kähme / der zum wenigsten so groß wäre als der Cörper / der den Schatten wirfft / würde der Schatten nothwendig einen dunckeln Circul darauf formiren / und solchen je grösser / je näher ein Cörper bey dem andern in seinen Schatten fället. Insonderheit aber ist leicht zu erachten / daß der Mond an seinem Umkräyß noch kleiner sey / als an dem meisten Theil der Schatten der Erde ist / die Observationes aber und Rechnungen geben / daß Tab. I.

 der

der Schatten der Erde bis über den gantzen Mond-Kräyß hinaus noch grössern Umfang habe als der Mond / und solcher Gestalt der Mond gantz davon könne zugedecket werden / wenn er gleich im Perigæo der Sonnen und seinem Apogæo darein fället.

7. Ich verstehe daraus wohl / wie es auch die Erfahrung giebet / das keine Monds-Finsternüß geschehen kan / als in ☍ wenn der Mond voll ist / woher kommt es aber / daß nicht alle Vollmonde verfinstert werden?

Dieses kömmt von der Breite des Mondes her / wenn er nun weit gegen Mittag oder Mitternacht von der Ecliptica abstehet / kan die Sonne neben der Erde hin den Mond bescheinen: Allein wenn er so nahe gegen die Nodos kömmt / daß seine Breite weniger beträgt / als die Summa der Semidiametrorum des Monds und des Erd-Schattens / so fället der Mond nothwendig so viel in den Schatten / so viel die Summa grösser ist / als die Latitudo. Ist diese aber samt des Monds halben Diameter nicht grösser als der Semidiameter des Schattens allein / so wird der Mond gantz verfinstert / aber nur einen Augenblick lang. Endlich wenn die Latitudo samt dem Semidiametro des Mondes kleiner ist / als der Semidiameter Umbræ, oder gar keine /


Tab. I
fig. 43
fig: 39
a
fig
40
a
b
c
c
fig: 41
fig: 42
P. III.

keine / so wird der Mond nicht nur gantz verfinstert / sondern er bleibet auch eine Zeit in dem Schatten / daher es Eclipsis totalis cum mora genennet wird.

8. Es ist eine gemeine sage / der Mond erblasse ehe er noch finster wird / woher solte das kommen?

Es verhålt sich allerdings also / und kan auch wohl mit blossen Augen / so man fleißig auffmercket / noch besser aber durch den Tubum gemercket werden. Es růhret aber daher / weil der Mond dahin kömmt / wo die Lufft um die Erde herum schon eine grosse Menge Sonnen-Strahlen auffhålt / daß sie den Mond so starck nicht bescheinen können / daher es von den Astronomis penumbra genennet wird / und bey allen Finsternůssen fleißig muß beobachtet werden / so wohl wenn der Mond hinein tritt / als auch wiederum heraus. Vid. Fig. 39. Tab. I. Fig. 39.

9. Woher kömmt es aber / daß man das verfinsterte Theil des Mondes / ja auch den gantzen verfinsterten Mond / noch so röthlich sehen kan?

Es werden die Strahlen der Sonnen in der Lufft der Erde refringiret, wie unten mit mehrern in der Optica wird erwiesen werden / und streichen also kreutzweiß durch einen Theil

des Erd-Schattens hin/ fallen also auff den durchstreichenden Mond/ und geben ihm noch ein so schwaches Licht. Es ist aber wohl geschehen/ daß der Mond in der Verfinsterung gantz verschwunden/ wenn er so nahe und tieff in den Schatten gefallen/ daß diese refringirte Radii nicht zu ihm kommen können.

10. Soll es nun mit den Monden des Jupiter wohl eben solche Beschaffenheit haben?

Ohne Zweiffel werden sie eben so verfinstert/ und geschehen daselbst solche Finsternüssen gar offt/ nicht nur weil so viel Monde sind/ sondern auch weil sie gar nahe bey dem Jupiter stehen/ folgends auch öffter in seinen Schatten fallen können/ daß sie aber würcklich verfinstert werden/ siehet man durch die Tubos deutlich genug/ wenn man sie gantz helle siehet/ hernach verschwinden sie gähling/ und werden nach einer kurtzen Zeit wiederum sichtbar/ und solches in mercklicher Distantz vom ♃/ da sie sonst viel näher bey ihm gesehen werden können. Am allerbesten aber ist diese Sache dadurch ausser Zweiffel gesetzet/ in deme man sie schon vorher auszurechnen weiß.

§. VIII.

§. VIII.

Von den Sonnen Finsternüssen.

1. Beschreibe mir nun auch etwas eigentlicher die Sonnen-Finsternüssen.

Zu dergleichen Finsternüssen werden folgende Umstände erfordert. 1. Muß der Mond neu/ oder in ☌. mit der Sonnen seyn. 2. Hierbey ist nicht genug / daß die Latitudo des Mondes an sich kleiner sey / als die Summa der Semidiametrorum des Mondes und der Sonne / sondern es muß auch. 3. Die Parallaxis dazukommen/ daß also die Latitudo visa hier vielmehr in Consideration kömmt. 4. Auch der Länge nach muß die Parallaxis consideriret werden / daß abermahls die Conjunctio visa, nicht vera da zusuchen ist. 5. Die Refraction, welche ebenfals die Oerter der Planeten versetzet / muß auch dabey nicht ausser acht gelassen werden. 6. Ist durch Rechnung und Observation bekandt / daß wenn der Mond im Apogæo ist / er mit seinem Schatten an die Erde nicht reichen kan / Vid. Fig. 40. b im Perigæo hingegen reicht er so weit dahin/ daß er noch einen runden dunckeln Fleck auf der Erde formiren kan / Fig. 40. a. daher folget / daß er zu weilen auch eben mit seiner Spitze daran reichen könne / wie Fig.

40.

40. c. und solcher Gestalt doch keinen Flecken darauff formire.

3. Wie entstehen nun hieraus die Finsternüssen?

Wenn die Sonn und der Mond nicht gantz in dem Nodo vereiniget werden / so ist auch die Latitudo auf der gantzen Erde Sensibel, und kan solchem nach der Mond die Sonne nirgend gar zudecken / sondern machet nur / daß die Sonne scheinet eines Theils verfinstert zu seyn / weil nur das Stück der Erden gesehen wird / welches recht vor dem Licht der Sonnen stehet. Hingegen wenn die Conjunction recht in dem Nodo geschiehet / oder nach der Parallaxi Longitudinis zu geschehen scheinet / so wird die Finsternüß an einigen Orthen der Erden total. Ist nun der Mond in Perigæo, daß er seinen Schatten noch auf die Erde werffen kan / so sehen alle die auf der Erden / so innerhalb desselben Schattens sich befinden / gar nichts mehr von dem Cörper der Sonnen / und müssen noch über dieses / wiewol eine gar kurtze Zeit / warten / ehe sie etwas davon wiederum zu sehen bekommen / heisset Eclipsis totalis cum mora, und ist am allergrösten / wenn zu eben der Zeit die Erde am weitesten von der Sonne stehet / das ist in dem Apogæo der Sonnen. Im Fall aber die Sonne irgend wo auf der Erde vor dem Mond gar nicht mehr gesehen wird / daß ist

nach

nach der gemeinen Redens-Art gantz verfinstert wird / aber nur einen Augenblick / und sich also bald wiederum etwas sehen låsset / kan man daraus schliessen / daß der Mond noch nicht im Perigæo sey / oder schon davon wiederum hinweg gegangen. Endlich geschiehet es / daß der Mond recht mitten die Sonne zudecket / weil aber / in dem er sehr weit von der Erde stehet / sein Diameter, als er unserm Gesicht vorkömmt / kleiner ist als der Sonnen Diameter, von denselben den Rand umher frey låsset / und daher Eclipsin annularem machet / und solche am allergrösten / wenn die Erde zugleich der Sonnen am nåchsten / oder die Sonne im Perigæo stehet.

3. Welche Finsternůssen kommen am öfftesten / die an dem Mond oder an der Sonne?

Die Neumonde und Vollmonde / oder die ☌. und ☍. geschehen eine so offt an den Nodis als die andere / und also geschehen auf der Erde eben so offt Sonnen als Mond-Finsternůssen. Allein diese bekommen wir öffter zu sehen / weil sie wahrhaffte Finsternůssen sind / und folglich zugleich von einem gantzẽ hemisphærio der Erden ja noch von mehr gesehen werden. Da hingegen die Sonnen-Finsternůssen / nur bey den wenigen Orten auf der Erden sind / welche neben dem Mond nicht nach

der

der Sonnen sehen können / weil er eben gerade davor im Gesicht stehet.

4. Du sagest es sehe der gantze Erd-Kräyß die Mond-Finsternüssen zu gleicher Zeit / geschiehet dieses nicht auch bey den Sonnen-Finsternüssen?

Daß es dabey nicht geschehen könne / wäre eines Theils schon aus dem abzunehmen was oben davon ist gelehret worden / und sonderlich daher / weil die Sonne eigentlich nicht verfinstert wird. Wenn zwey Lichter in einem Gemach wären unter viel Personen / und eines würde aus gelöschet / würden die Finsternüß in einem Augenblick alle zugleich sehen. Hingegen so einer einen Teller vor das Licht hielte / würden es nur die nicht sehen / welche eben hinter dem Teller zustehen kommen / und so alle im Kräyß um das Licht herum giengen / würde das Licht einem nach dem andern verborgen werden. Eben solche Beschaffenheit hat es mit den Finsternüssen. Es wird aber dieses noch deutlicher werden / wenn wir von dem Motu Primo, oder allgemeinen Bewegung handeln.

5. Sehen aber alle an allen Orthen die Finsternüssen gleiche groß?

Die Mond-Finsternüssen allerdings / wiederum aus der Ursache / weil sie wahrhaffte Ver-

T. III. P. 158. Tab. H.

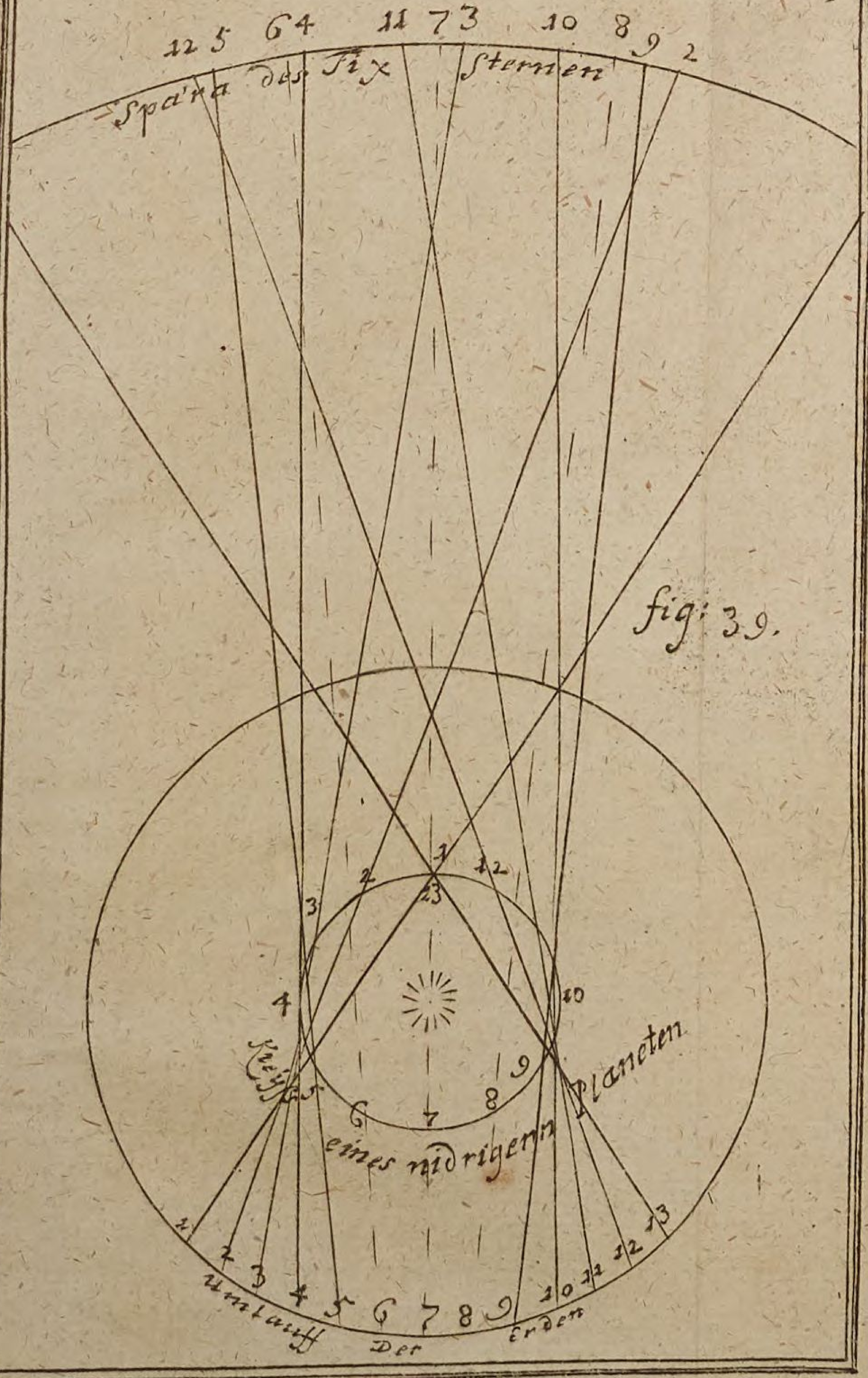


fig: 39.

Verfinsterungen sind. Aber eben wie in oben beschriebenen Gleichnüß unter vielen / die in einem halben Kräntz um ein Licht herum-stehen / davor ein Teller oder nur ein Stück Müntze gehalten wird / einige das Licht gar nicht sehen / andere nur ein Theil davon / andere gantz / also gehet es auch mit den Sonnen-Finsternüssen / daß die Leute auf dem Erd-Kräntz theils dieselbe gantz verdecket sehen / theils nur an einem Stück / theils gantz unbedecket.

6. Oben ist gezeiget worden / daß Jupiter seine Mond-Finsternüssen habe wie die Erde / hat er auch Sonnen-Finsternüssen?

Ohne Zweiffel auch öffter und grösser als die Erde / indeme seine Monde sehr nahe bey ihm stehen / und wegen grosser Entfernung von der Sonne ihre Schatten gar lang hinaus werffen / und also mehr damit an den Cörper des ♃. anreichen. Vid. Fig. 43. die Erfahrung selbst bekräfftiget dieses augenscheinlich / Fig. 43.
massen durch grosse Tubos verschiedene mahl runde schwartze Flecken in dem ♃. gesehen worden / welche gar geschwind fortgegangen / und zwar um eben die Zeit / da man gewust / daß einer von den Satellitibus zwischen der Sonnen und dem ♃. gestanden / daß also derselbige Flecken ohnstreitig von des Satellitis

Schat-

Schatten hergerühret. Werffen nun diese ihre Schatten darauff / so ist kein Zweiffel / wenn alsdenn Leute im ♃. wohneten / daß die / auf welche der Schatten fället / eine Total, andere eine Partial-Sonnen-Finsternüß / andere / die gar weit von demselben Schatten entfernet wären / gar keine Sonnen-Finsternüß sehen würden.

6. Was vor ein Unterscheid ist denn eigentlich zwischen diesen Finsternüssen und denen / wo ♀. oder ☿. zwischen der Erde und der Sonnen zu stehen kommen?

Keiner als diese zwey. 1. weil die scheinbare Grösse dieser Planeten gegen der Sonne gar gering zu achten / ihre Schatten auch wegen ihrer Entfernung gar zu weit von der Erde auffhören / so ist das wenige was sie uns von dem Sonnen-Licht rauben / gantz nicht sensibel, daß man da so wenig von Verfinsterung sagen kan / als wenn Maculæ an der Sonnen sind. 2. Eben deßwegen / weil die scheinbahre Grösse gegen dem Sonnen-Disco so gar klein / so kan man kaum sagen / daß sie etwas von der Sonne verdecken / viel weniger den Nahmen der Total und Partial Finsternüssen dabey gebrauchen / sintemahl man genug zuthun hat. daß man sie in der finstern Kammer durch den Tubum deutlich genug erkenne.

§. IX.

§. IX.

Von dem Motu Primo, oder der täglichen allgemeinen Bewegung.

1. Bisher sind alle am Himmel erscheinende Bewegungen auffgehoben worden/ und nur die einige ordentliche Bewegung der Planeten durch die zwölff himmlische Zeichen/ als eine wahrhaffte Bewegung gelassen worden; Nun ist noch die einige Bewegung übrig/ die wir an allen Sternen täglich von Morgen gegen Abend geschehen sehen/ist diese auch keine wahrhaffte Bewegung?

Eben so wenig als die andere/ ja da dieselben noch eine möglichkeit haben/ und durch allerley Hypotheses noch können erklähret werden/ so ist hingegen diese der Natur und der Vernunfft gantz zuwider. Bey den Crystallinen Himmeln ging sie noch eher an/ wie wohl man doch dabey statuiren müssen/ daß um unserer einigen Erde Willen/ die kaum ein Punct in der Welt ist/ ein Fix-Stern zum Exempel/ in einem Augenblick zum wenigsten vielmahl 100.000.000. ja/ mehr teutsche Meilen lauffe/ so doch der Ver-

nunfft unbegreifflich ist. Anitzo aber/ da die Himmel unstreitig subtiler und flüßiger Natur sind/ ist es wider alle Vernunfft und wider die Natur/ daß die Fix-Sterne/ lauter ungeheuer grosse brennende Cörper/ so unbegreifflich schnell solten herum gerissen werden/ und doch in ihrer Ordnung unverrückt bleiben/ und solches um der eintzigen Erd-Kugel wegen/ die sich nur einmahl um ihre Achse herum drehen darff/ daß eben der Effect erfolget/ als wenn sie still stünde/ und das gantze Heer des Himmels herum lieff. In Wahrheit/ wenn ich dieselbe alte Meinung vertheidigen solte/ würde ich in furchten stehen/ daß ich damit recht spöttlich wider Gottes Weißheit reden würde.

2. **Indessen wird doch in Heiliger Schrifft das Gegentheil gelehret?**

Nirgend in Wahrheit/ wie schon offt und viel erwiesen worden. Ich habe solche Veneration gegen der heiligen Schrifft/ als ein Mensch haben kan/ und bin der Göttlichen Wahrheit/ und Auctorität derselben/ auch in allen Sylben/ so versichert/ als ich meines eigenen Wesens und Lebens bin. Allein ich würde mich Sünden fürchten/ diesen Göttlichen Schatz der zur Seligkeit leitenden Wahrheit/ so gar wider seinen Endzweck mit in die Philosophische Zänckereyen zu ziehen/ wie ich oben schon erinnert habe. Also mag ich

ich auch auf die daher genommene Einwürffe nicht einmahl antworten / ob ich es schon auff jeden bedürffenden Fall leicht thun kan.

3. So erklähre mir denn recht / wie es mit dieser Bewegung beschaffen sey?

Wir haben oben an fünff Planeten erwiesen / daß sie sich um ihre Achse umwaltzen / nun stehet die Erde mitten unter ihnen / sie ist mit ihnen / in allen andern stücken gleicher Natur / warum solte ihr das einige nehmlich das umwaltzen um die Achse fehlen. Ja wenn sich dieselbe bey den übrigen nicht befände / würde ich sie doch bey der Erde vor ungezweiffelt halten / weil dadurch unglaublich viel Schwehrigkeiten in der Erkäntnüß des Himmels und seiner Cörper gehoben werden / die man sonst einem recht scharffen Judicio nimmermehr wird benehmen können. Derowegen setze ich / daß die Erde ihre Achse recht gegen die Oerther des Himmels unauffhörlich wende / an denen wir die Polos der Welt gesetzet / und also jederzeit mitten unter dem Æqvatore umgewältzet werde / allezeit in 24. Stunden einmahl / von Abend gegen Morgen. Da wir aber nicht einmahl die Bewegung eines Schiffes auf einem stillen Wasser mercken können / so doch gegen uns eine so gar grosse Proportion nicht hat / was wunder ist es / wenn wir

die sanffte und gleiche / obschon sehr schnelle / Bewegung der Erde nicht mercken / gegen deren Grösse wir nur als Stäubigen zu halten sind. Indessen mercken wir doch / daß wir immer andere Sterne vor uns haben / daß die / so zuvor an dem Horizont stunden / hernach in dem Mittags-Circuln zu stehen kommen / daß also nothwendig eine Bewegung da geschehen muß. Also da wir von Abend gegen Morgen immer näher gegen diese Sterne anrücken / von unserer Bewegung aber nichts wissen und empfinden / ist es gar kein Wunder / wenn wir meinen / die Sterne hätten sich von Morgen gegen Abend nach uns zu beweget.

4. Ich dächte aber / wenn die Erde herum lieffe / so würde sie ihre Thürme / Häuser und dergleichen / als eine Schleuder die Steine von sich werffen ?

Warum machestu nicht lieber diesen Einwurff wider den Umlauff des Himmels? Ein Punct auf der Erd-Kugel muß aller dings in einer Stund 225. Meilen lauffen / es sind aber die Gebäude doch noch fest. Nun aber wollen wir setzen / die Sternen stehen nur 11. 200.000. Meilen von uns / welches noch gewiß geringer ist / ja ohnfehlbar noch gar viel geringer / als die wahre Distantz des nähesten Fix-

Fix-Sterns. Doch müste nach solcher Rechnung ein solcher Stern in einer Stunde 2. 933. 333. Meilweges lauffen. Fürchtestu da kein wegschleuderns / warum wilstu bey der dagegen vor gar langsam zu haltenden Bewegung der Erde Sorge haben. Allein es ist fast nicht der Mühe wehrt sich länger hiebey auffzuhalten. Wer nur die ersten Elementa der Phoronomia verstehet / kan alle die wider die Umwaltzung der Erde gemachte Einwürffe aufflösen / hingegen unauflößliche wider die Umwaltzung des gantzen Himmels machen.

5. Ist auch etwas sonderbahres bey der Umwaltzung der Erde zu mercken?

Das meiste davon gehöret theils in die Chronologiam, theils in die Geographiam, hier wird alleine nöthig seyn einige Wörter zu erklähren / die bey Auff- und Untergang der Gestirne vorkommen / hernach einige Phænomena dieser Bewegung nur zu erzehlen / als welche an sich deutlich sind / und von einem jeden an dem Globo gantz leicht können gefunden werden.

6. Was sind das vor Nahmen / die bey dem Auff- und Niedergang der Sternen vorkommen?

Die alten Poeten haben bey Beschreibung der Sterne gern auf denjenigen Auff- und Untergang derselben gesehen / dabey der Sonnen

Auff-und Untergang mit unterlieff / weil sie nicht allein daraus Gelegenheit bekahmen / ihre fabulas wohl an zu bringen und sonst allerhand annehmliche Beschreibungen zu machen / sondern die Zeit sehr Ingeniös gleichsam in angenehmen Rätzeln bey ihren Begebenheiten zu determiniren / daher niemand dieselben / sonderlich Virgilii Georgica und Ovidii Fastos, verstehen kan / er verstehe denn diese Terminos. Oben habe ich schon die Ortus und Occasus Heliacos erklähret / deren sie sich offt bedienen / nun sind noch die Ortus und Occasus Cosmici und Acronycti überig.

7. **Was heisset Ortus oder Occasus Cosmicus?**

Wenn ein Stern eben um die Zeit auf- oder untergehet / um welche die Sonne aufgehet / und / nach der gemeinen Redens-Art / der Welt / das ist unserer Erde / den Tag bringet.

8. **Was heisset Ortus und Occasus Acronyctus?**

Das Wort Acronyctus giebet es also bald / welches im Griechischen den Anfang der Nacht bedeutet. Solchem nach ist Ortus Acronyctus, wenn ein Stern auffgehet / da die Sonne untergehet / Occasus Acronyctus der auch untergehet / wenn die Sonne untergehet / und uns die Nacht zurücke lässet.

9. Was

9. Was vor Phœnomena sind noch übrig/ welche man bey der täglichen Umwaltzung der Erde zu mercken hat?

Erstlich/ wenn uns ein Stern auffgehet/ ist er denen/ die weiter gegen Morgen wohnen/ schon aufgegangen/ und zwar so viel höher und näher gegen dem Mittag gekommen/ je weiter sie gegen Morgen wohnen. Daher denjenigen/ die um die halbe Erd-Kugel weit nach Morgen wohnen/ ein Stern um eben die Zeit unter/ als uns auffgehet. 2. Die ersten Zeichen des Thier-Kräyses gehen am ersten auf/ daraus was oben von dem Ortu und Occasu Heliaco gesaget worden/ noch besser wird zu verstehen seyn. 3. Weil die Erd-Kugel recht mitten unter dem Æqvatore sich umwaltzet/ so siehet man auf der Erden überall die Sterne/ die in dem Æqvatore stehen/und folgends auch die Sonne an dem Tag/ da sie durch den Æqvatorem gehet/ 12. Stunden über dem Horizont, daher auch alsdenn auff der gantzen Erd-Kugel Tag und Nacht gleich ist. 4. Die übrigen Sterne/ je weiter sie von dem Æqvatore gegen Mitternacht stehen/ je länger bleiben sie über 12. Stunden/ über uns vom Auffgang bis zum Niedergang/ je weiter sie aber gegen Mittag abstehen/ je mehr unter 12. Stunden sind sie über dem Horizont, aus deme zugleich erhellet/ warum die

Sonne ein halb Jahr mehr / einhalb Jahr weniger als zwölff Stunden über dem Horizont bleibet / weil sie in einem gegen Mitternacht / in dem andern gegen Mittag mehr und mehr abweichet. 5. Je höher einem Ort der Erden der Æqvator erhoben ist / je langsamer nehmen solche Differentzen der Stunden zu / auf die letzt / wo der Æqvator den Leuten recht über dem Kopff durch ihr Zenith hingehet / bleiben alle Stern 12. Stunden über dem Horizont, daher auch daselbst stets Tag und Nacht gleich sind. 6. Weil die Erde sich recht mitten unter dem Æqvatore umwaltzet / so gehen auch die Sterne / die in dem Æqvatore stehen / recht mitten zwischen Mittag und Mitternacht auf und unter / die aber so gegen Mitternacht abweichen / haben auch ihrem Auff- und Nidergang weiter gegen Mitternacht / die andern weiter gegen Mittag. So viel aber wird verhoffentlich unserem Zweck nach von der Scientia Cosmica, oder der Wissenschafft des Himmels und der Gestirne genug gesaget seyn.

Das

Das II. Haupt-Stück.

Von der Geographia.

§. I.

Einleitung.

Die Politici schreiben sich die Geographiam zu/die Historici auch/die Physici nicht weniger/hier wird sie zur Mathesi gebracht/wer hat nun in der Sache das meiste Recht?

SJe haben alle fast gleichen Theil daran/ denn die Politici bekümmern sich darum/ zu wissen wie vielerley Stände Arten und religionen der Regenten seyn/ unter welche die Herrschafft der Erden eingetheilet ist. Die Historici bemühen sich zu erforschen/ wie die Länder vor diesem eingetheilet gewesen/ und wie nun/ was vor Herrn sie vor Alters gehabt/ und heut zutage haben u. s. w. die Physici suchen zu erfahren/ wie die Gebürge/ grosse Wälder/ Heyden/ Wüsteneyen/ Seen/ Flüsse/ u. d. gl. in jedem Lande beschaffen seyen. Aber der Mathematicus, ohne welchen alle diese nichts rechtschaffenes ausrichten können/ ist beschäfftiget/ die Gestalt der Ober-Fläche der Erden nach ihren Ländern und Seen/ wie sie eingetheilet sind/

samt allen berühmten Städten / Gebürgen / Waldungen / Flüssen / Ländereyen ꝛc. durch Modelle und Risse in kleiner Form so vorzustellen / daß nicht nur jene / sondern auch Schiff-Leute / Generalen, Geheimde Räthe / Handels Leute / und hundert andere mehr / desto leichter und gewisser ihre Betrachtungen darüber anstellen können.

§. II.

Von der Figur der Erd-Kugel.

1. Es ist oben in der Cosmica wohl gesaget worden / daß die Erde eine Kugel und eben dergleichen Cörper sey / wie die übrige Planeten / ich kan mich aber keines dabey geführten gnugsamen Beweises erinnern.

Ich habe vorsetzlich den meisten Beweiß hieher verspahret / der hauptsächlich auf drey Beweißthümer ankömmt / anderer vor itzo zugeschweigen / ja dieser einige wäre genug / daß man aus den Mond-Finsternüssen / welche der Schatten der Erde verursachet / erkennet / daß der Schatten der Erde allezeit Circul-rund ist / die Finsternüß mag geschehen zu welcher Zeit und an welchem Orth des Himmels sie will. Nun ist wohl ausser Zweiffel / daß wenn ein Cörper allezeit einen runden Schatten

ten von sich wirfft/ ob man schon das Licht auf unterschiedliche veränderte Weise und aus unterschiedlichen Stellen darauff fallen lässet/ er nothwendig müsse Kugel-formig seyn.

2. Dieser Beweiß ist nicht zuverachten/ doch verlanget mich wenigsten noch einen andern zuvernehmen?

Auch dieser kan aus der Cosmica eines theils hergeholet werden. Denn weil einem jeden Ort die Sonne bey Tage/ und die Sterne bey Nacht/ just eben so viel eher auffgehen/ so viel er weiter gegen Morgen lieget/ so folget nothwendig/ daß die Erde von Abend gegen Morgen rund sey. Daß sie aber eben so von Mittag gegen Mitternacht beschaffen sey/ erkennet man klährlich daraus/ weil je weiter man von Mittag gegen Mitternacht kömmt/ je höher findet man in eben solcher Proportion den Polus-Stern über dem Horizont erhoben/ welches wo die Erde nicht dahinwarts rund wäre/ nimmermehr erfolgen könte.

3. Kan ich den dritten Beweiß nicht auch noch bekommen?

Der ist der allerleichteste und bestehet darinnen/ daß bekanter massen/ wenn man etwas falsches supponiret, was daraus rechtmäßig gefolget wird/ auch falsch ist. Hingegen was man noch aus præsupponirter Kugel Form der

der Erde geschlossen hat / ist alles wahr befunden worden / muß also dieselbe nicht falsch supponiret seyn.

4. Ich kan aber die Erde keine rechte Kugel nennen / weil sie häuffig mit hohen Bergen und tieffen Thälern besetzet ist?

Daß dieses an dem Mond auch sey / ist in der Cosmica erwiesen worden. Deme ungeachtet sehen wir ihn so wol im Vollmond / als in den totalen Sonnen-Finsternüssen / als eine schöne runde Kugel. Also benehmen unsere Berge der Kugel-Form der Erde so wenig / als die Tuberculi einer Pommerantze hinderen / daß sie können vor rund gehalten werden. Denn auch die grösten Berge haben gegen der Grösse der gantzen Erd-Kugel keine andere Proportion, als solche Tuberculi gegen der gantzen Pomerantz.

§. III.

Von der Grösse der Erd-Kugel.

1. Wenn die Berge gegen der gantzen Erde so gar gering zu achten sind / so muß sie wohl ein ungeheurer grosser Cörper seyn / kan man solche Grösse nicht genau wissen?

Allerdings / und ist ausgemachet / daß ihr gantzer Umfang / (wenn man sich einbildet einen

einen grossen Circul also um sie hergezogen/ durch den sie just in 2. gleiche Theile getheilet würde) 5400. teutsche Meilen betrage. Suche ich nun/ nach Archimedis Proportion des Umkräyses gegen dem Diametro wie 22. gegen 7. den Diametrum der Erde/ oder ihre Dicke/ so finde ich dieselbe $1718\frac{1}{11}$ Meilen/ oder besser mit einer runden Zahl 1720. Multiplicire ich diese nun ferner in den Umkräyß/ so kommen vor die gantze Oberfläche der Erde 9.288.000. gevierte Meilen. Endlich Multiplicire ich die Oberfläche mit dem sechsten Theil des Diametri noch einmahl/ so finde ich/ daß der gantze cörperliche Inhalt der Erde 2.662.560.000. Cubische oder gewürffelte Meilen betrage/ wie solches alles oben in der Megethologia ist erklähret worden.

2. Diese gantze Rechnung gründet sich auf die Erfindung des gantzen Umkräyses der Erde/ wie hat man aber den so genau finden können?

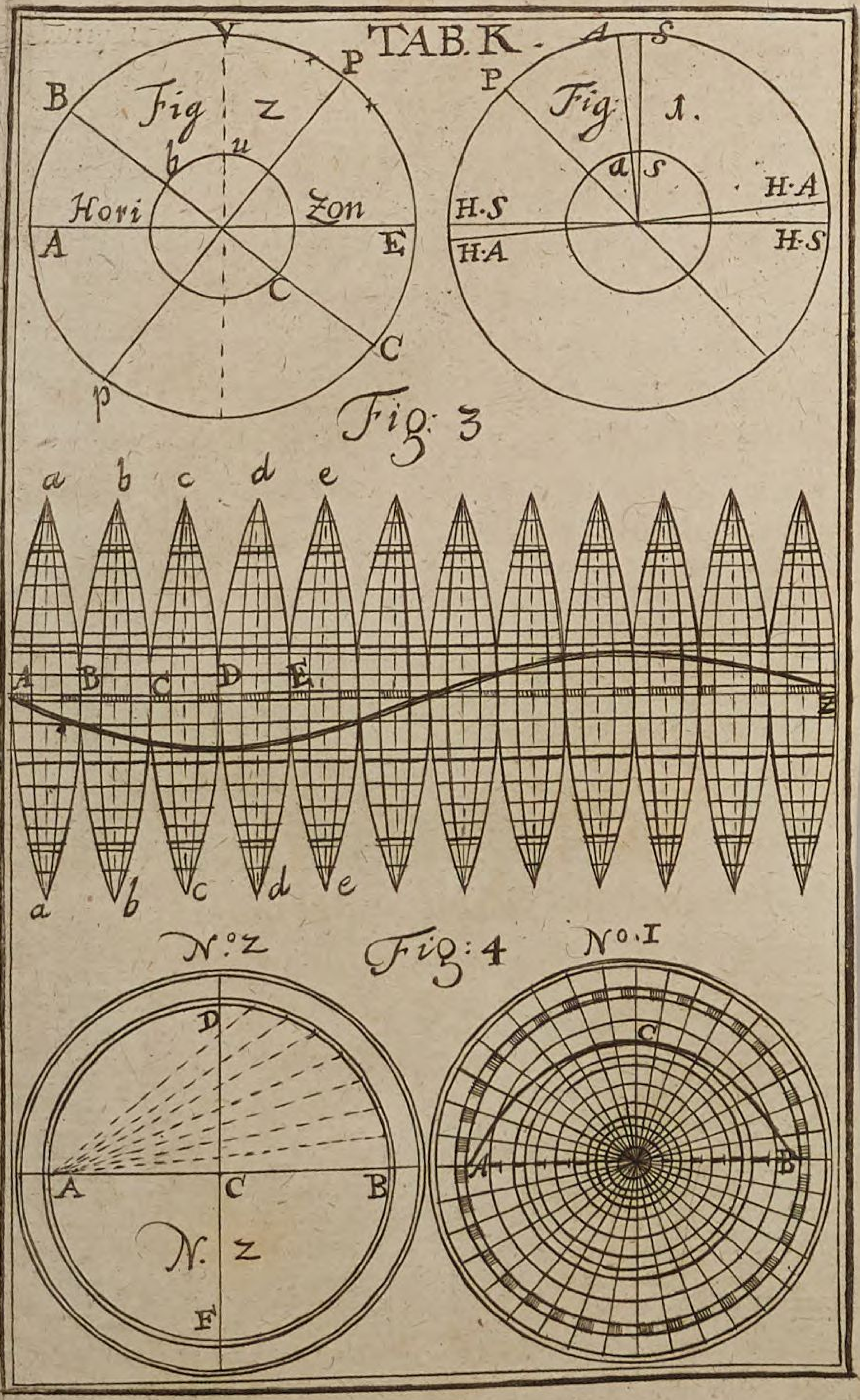
Dieses ist auff folgende Weise geschehen (1.) hat man mit aller möglichsten accuratezze die Distantz zweyer Oerther gesuchet/ die just unter einem Meridiano, das ist recht von Mittag gegen Mitternacht von einander lagen. Zum Ex. die Distantz zwischen Amsterdam und Schonhofen in Holland $7\frac{1}{4}$. teutsche Meilen/ deren jegliche 1900. Rheinl. Ruten hielte.

hielte. (2) hat man an beyden Orthen auffs genaueste / und zu gleicher Zeit / mit den accuratesten Instrumenten gemessen / wie viel Grad der Polar-Stern von dem Vertical-Punct stund / und eine Distantz um 29. Min. grösser als die andere gefunden. (3) wurde daraus durch die Regul de Tri geschlossen 29. Min. am Himmel geben $7\frac{1}{4}$. Meilen auff der Erde / was geben 60. Min. oder ein gantzer Grad, und kähmen just 15. Meilen heraus. Folgete demnach daraus / daß alle 360. Grad am Himmel / den gantzen Umkräyß der Erden in eben solcher Proportion geben würden / wodurch oben gesetzete 5400. Meilen heraus
Tab. K. kähmen. Vid. Fig. 1. Tab. K.

3. Weiß man wohl auch / der wie vielste Theil dieser grossen Kugel von Menschen bewohnet werde?

Ich habe die Curiosität gehabt / und alle bis itzo bekante Länder in den besten Land-Karten Planimetrice nach gerechnet / und 2.401.146. gevierte teutsche Meilen gefunden / so etwa den vierten Theil der Oberfläche außmachet. Rechnet man eben so die See aus / wie weit dieselbe durch Schiffarth bekandt worden / so findet sich da schon mehr als die Helffte der Oberfläche der Erde / also daß vielleicht über einen dritten Theil in allem nicht mag bewohnet seyn. Bedencken wir nun / daß

man



TAB. K.
Fig z
Hori
Zon
Fig 1.
H·S
H·A
Fig: 3
Fig: 4
N°z
N°1
N. z

man in die Superficiem der Erde über eine Viertel-Meile noch nicht unter sich gekommen ist/ so wissen wir etwa erst den viertausensten Theil von der Beschaffenheit der gantzen Erd-Kugel.

§. IV.

Von der Länge und Breite der Erd-Kugel.

1. Wie hat man aber aller der Länder Grösse nach ihrer Gestalt/ Länge und Breite/ so genau finden können/ wie man sie in den Land-Carten hat/ daß es durch Land-Messer solte geschehen seyn/ kan ich mir nicht einbilden?

Freylich ist es durch diese nicht geschehen/ hätte aber wohl durch sie/ und zwar am aller gewissesten geschehen können. Denn wenn nur alle Potentaten auf Erden einmüthig wolten/ würden sie leicht Mittel finden/ daß ein Jeder Sein Land durch Land-Messer accurat in Grund legen liesse/ wie mit ungemeinen Ruhm und Nutzen der Durchl. nunmehro Hochseelige Churfürst von Hannover Ernestus Augustus mit dem gantzen Hartz-Gebürge gethan/ itzo aber durch Befehl Ihro Majestät unsers Allergn: Königs/ Deme billig alle

alle Welt Titul FRIDERICI Sapientis zulegen muß / mit weit ausnehmendern Ruhm und Nutzen in Dero gesamten Ländern geschiehet. Diese gesamlete Chorographische Carten / könte man zu den geheimesten Nachrichten / zu unglaublicher Verbesserung des Landes / in den Archiven bewahren / zugleich aber mit accureten daraus gezogenen General-Carten / ohne Schaden und Gefahr der Welt dienen. Jch sorge aber / auf solche Weise einen Atlantem von Land-Carten der Welt zu bekommen / dürffte ein vergeblicher Wunsch seyn / weil solcher consensus nicht zu hoffen ist / durch den sonst ein solcher in schönster Vollkommenheit könte in 50. Jahren zuwege gebracht werden. Sovielmehr aber hat man der privat Mathematicorum Wissenschafft und Arbeit zu bewundern / welche durch Hülffe der Astronomie und Geometrie eine so weitläufftige Sache so weit gebracht haben / in deme sie eben wie an dem Himmel / also auch auf der Erden allerley Circul concipiret haben.

2. Jn diesem Stück / weil es scheinet das vornehmste von der gantzen Geographia zu seyn / wünsche ich einige ausführliche Nachricht?

Wie wir an einer jeden Ober-Fläche zwey Dimensiones beobachten / eine in die Länge / die

die andere in die Breite/ so ist solches auch bey der Ober-Fläche der Erd-Kugel geschehen/ wiewohl die Geographi darinnen guten theils nach verständigen Ursachen ihren freyen Willen eingerichtet haben. Denn weil die Ober-Fläche einer Kugel eigentlich keinen determinirten Anfang und Ende hat / so würde die Erd-Kugel nach der Länge gemessen / wenn man mitten über sie einen Circul zöge wohin man wolte / und darauff wo man wolte anfieng zu messen/ und fortführe bis man gantz herum wäre. Die Breite würde alsdenn seyn/ wann ich nach rechten Winckeln qveer durch diesen Circul einen andern zöge/ der diesen in zwey gleiche Theile theilete. Die Geographi aber haben vor besser befunden ihre Kräyse auf der Erde just unter denen zu ziehen/ die von den Astronomis an dem Himmel waren gesetzet worden/ weil sie observirten/ daß der Lauff der Gestirne ihnen zu Erfahrung der Weite eines Orthes von dem andern anlaß geben kunte.

3. Welche Circul haben sie dazu erwehlet?

Vornehmlich den Æqvator und Meridianum. Den Æqvatorem auf der Erde zu bekommen / suchete man die Oerther / denen die Sonne recht über dem Kopf weg gehet an dem Tag/ wenn überall Tag und Nacht gleich ist. Diese sind nun / wie durch die Schiffarth erst

recht bekandt worden ist/Qvito, das Nordische Land von Peru in Mittägigen America, der See Parime, und die Nordliche Gräntze von Brasilien/ ferner die Tomas-Jnsul in der Æthiopischen See / die Spitze von Africa zwischen den grossen Land Seen/ dem Niger-See und Zayr See durch/ der Berg Amara, Melinde in Ober-Æthiopien, die Gräntzen von Zangebar, die Mitte der grossen Jnsuln Summatra und Borneo, wie auch die Moluccische in Ost-Indien. Nach diesem Circul wird nun die Länge der Erd-Kugel æstimiret. Die Breite aber nimmt man davon beyderseits gerade unter dem Meridiano gegen Mitternacht oder Mittag zu.

4. Dieser Meridianorum aber können ja unzehlige concipiret werden / und der Æqvator ist ein Circul ohne Anfang und Ende/ wie kan man nun damit etwas messen?

Einen Anfang muß man freylich daran haben / der stehet aber frey wo man ihn nehmen will / wenn nur hernach alle Geographi einmüthig denselben Anfang mit einander annehmen und erkennen wolten. Allein Schade ist / daß sie sich darüber noch nicht völlig verglichen haben. Der alte Geographus Ptolomæus hat vor den ersten Meridianum angenommen denjenigen / der hart an den Canarischen oder Glücks-Jnsuln vorbey gieng

weil

weil dieselben die letzte Länder gegen Westen waren / die man damahl wuste. Diese gute raison hätte billig nach deme die Geographos bewegen sollen dabey zu bleiben / ohnerachtet man hernach mehr Länder weiter gegen Westen entdecket. Allein die Holländer sind zwar bey den Canarischen Insuln geblieben / haben aber ihren Meridianum primum über die Insul Teneriffa, und zwar über derselben Berg Pico de Teudo gezogen / welches noch eine feine scheinbahre Ursache hatte / weil dieser Berg / als der höchste von allen bis dato bekandten / in dem er wie eine Seule gantz steill und freystehet / einen mercklichen Gräntz-Stein abgeben kunte. Andere aber unter den Niderländern sind noch weiter gegangen / und haben theils den Meridianum primum auf die Insul S. Nicolai, eine unter den Saltz Insuln gesetzet. Hondius unter ihnen nimt die Insul St. Iago. Mercator die Insul Corvo unter den Flandrischen oder Azorischen / Janson die Insul Michaelis unter eben denselben. Die Frantzosen kommen wieder zu den Canarischen / nehmen aber die Insul Ferro, denen Ricciolus nahe kömmt / der die Insul Palma erwehlet. Es verursachet diese Uneinigkeit grosse Unordnung auf den Land-Karten / doch gehen die meisten Carten theils nach dem Holländischen theils nach dem Frantzösischen Meridiano.

5. Wenn solchergestalt nun der Terminus à qvo die längen und Breiten zu messen gesetzet ist / wie brauchet man sich dessen?

Man concipiret sich durch einen jeden Orth auf der Erde einen mit dem Æqvatore Parallelen Circul gezogen / und in seine 360. gleiche Theile von dem ersten Meridiano getheilet. So viel nun dieser von dem Meridiano Grad abschneidet/ bis an den Æqvator zu rechnen / so viel heisset des Ortes Latitudo oder Breite / und alle Oerter / durch die derselbige Circul durchgehet / haben einerley Breite / daher diese Circul auch pflegen Circuli Latitudinum genennet zu werden. So viel aber Gradus zwischen dem Ort und dem ersten Meridiano begriffen sind/ so viel ist des Ortes Longitudo oder Länge/ und so ich einen Meridianum durch solchen Ort gezogen concipire, haben alle Oerther die in denselben Meridianum fallen einerley Länge.

§. V.

Von Erfindung der Breite und Länge der Oerter.

1. Welcher gestalt kan man aber solche Breite und Länge der Oerther so genau erkundigen?

Dieses kan auf einmahl nicht gesaget werden /

den / sondern es werden gantz andere Handgriffe bey Erfindung der Breite / andere widerum bey Erfindung der Länge erfordert / und ist bey diesen noch ferner nicht wenig zu bedencken / ehe man ihnen trauen darff.

2. Wie wird nun die Breite eines Orthes erforschet?

Wo alle Meridiani einander durchschneiden / sind nothwendig dieselbige puncten so wohl gegen Mittag als gegen Mitternacht / just 90. Grad von dem Æqvatore, und wie demnach dieser gerade unter dem Æqvatore des Himmels stehet / also müssen dieselbige puncten, auch nothwendig gerad gegen den Polis der Welt stehen / und die Leute unter dem Polo arctico, dafern einige daselbst wohnen / den Polar-Stern beständig recht über ihrem Haupt haben / daher diese puncta mit denselben Polis auch einerley Nahmen zu führen pflegen. Wie nun an dem Himmel von dem Æqvatore zu dem Zenith just so weit ist / als die Höhe des Poli über dem Horizont, so muß wegen correspondentz aller dieser Circul und puncten mit denen auff der Erden / dieses sich eben so verhalten. Also wenn in der 2. Fig. Tab. K. EP. ist die Elevatio Poli über Tab. K.
den Horizont A E. oder a e. und B C. der Æqvator, so ist u. der Vorgebebene Orth / und V. sein Zenith, und also U B. oder u b. die

 Latitudo

Latitudo oder Distantia vom Æqvatore. Nun ist V E. so wohl als B P. ein Qvadrant, wird alsdenn der beyden gemeine Bogen U P. abgezogen / so bleiben die Bogen E P. das ist die Elevatio Poli, und V B. oder Latitudo, gleich groß. Also darff man nur / wie in der Cosmica gelehret worden / die Altitudinem Poli, oder aus der Sonne-Höhe des Æqvatoris Höhe suchen / so gibt jene alsobald / diese aber durch das Complementum zu 90. Grad die verlangete Breite des Orthes.

3. Wie man die Polus-Höhe finden solle / ist in der Cosmica wohl deutlich genug gewiesen worden / daß aber des Æqvatoris-Höhe durch die Sonnen-Höhe zu finden / eben so wäre gezeiget worden / kan ich mich nicht erinnern?

Zum wenigsten kan es aus dem / was daselbst gesaget worden / leicht hergeleitet werden. Es verhält sich aber die Operation also: Messe die Mittages-Höhe der Sonnen / und schlage ihren Orth in den Tabellen oder Ephemeridibus auf / suche dasselbe Zeichen in der im Anhang befindlichen Taffel der Declination der Sonnen oben oder unten / und die Zahl der Grad in dem ersten Fall an der lincken Seite von oben herab / in dem andern Fall an der rechten Seite von unten hinauff / so

so stehet daneben die Abweichung der Sonnen unter dem gesucheten Zeichen. Daferne aber das Zeichen / es sey unter den sechs obern oder sechs untern / in der ersten Zeile stehet / so decliniret es gegen Mitternacht / die in der ander Zeile alle gegen Mittag. Im fall nun eine Mitternächtige Declination gefunden worden / wird sie von der gemessenen Sonnen Höhe abgezogen / so sie hingegen Mittägig ist dazu addiret, so kömmt die Höhe des Æqvatoris heraus / welche endlich von 90. Grad abgezogen / die begehrte Breite des Ortes überig lässet.

4. Wenn die Erforschung der länge so leicht als der Breiten ist / so kan ich da so grosse Schwerigkeit nicht finden als ich aus dieser Sache habe machen hören?

Das Fundament dieser Erforschung ist eben so gewiß und leicht / als bey dem messen der Breiten. Denn in 24. Stunden kommt die Sonne um die gantze Erde herum / und folgends alle Stunden 15. Grad daher diejenigen Oerther / welche um eine Stunde in Zehlung der Zeit differiren, nothwendig 15. Grad von einander von Westen gegen Osten liegen müssen. Allein obschon das Fundament so leicht und schön ist / lässet es sich doch mit der Erforschung der Länge jedes Orthes

so leicht nicht thun/ weil sich die Observationes so leicht nicht anstellen und nicht allezeit so accurat als nöthig verrichten lassen.

5. Was vor Observationes gebrauchet man die Longitudines der Oerther zuerfahren?

Am liebsten nimmt man dazu diejenigen phænomena des Himmels / welche von den Innwohnern der halben Erd-Kugel auff einmahl und zugleich gesehen werden / dergleichen sind sonderlich die Mond-Finsternüssen / hernach die Finsternüssen der Satellitum ♃. Es mögen aber einiger massen auch die Maculæ Solares hinzugezehlet werden. Nach diesen kan man sich auch der Sonnen-Finsternüssen und der Occultationen der Sternen bedienen.

6. Was vor Schwerigkeiten ereignen sich nun hiebey?

Sehr viel / darunter ich folgende genug achte die grosse Mißlichkeit dieser Sache zu verstehen. 1. Sind wenig solche Phœnomena die von vielen können observiret werden. 2. Bey den Mond-Finsternüssen / ist der Schatten sehr dubiös, der Anfang und das Ende der wahren Verfinsterung schwehr zu erkennen / ja nicht einmahl der Antritt an die Maculas des Mondes in wehrender Finsternüß. 3. Die Eclipses Satellitum ♃. kan ohne recht

guten

guten Tubum, und einen Gehülffen Niemand observiren/ weil da der Observator beständig bey seinem Tubo bleiben muß/ indeme sonst die Momenta gar leicht zu versäumen sind. 4. Die Maculas Solares zu observiren muß gute Gelegenheit zu einer finstern Kammer seyn/ die nicht ein jeder haben kan/ und ihre Bewegung ist so langsam/ daß man in Determinirung der Zeit dabey leicht irren kan/ daher ich diese Observationes nicht einmahl recht getraue unter die jenige zu setzen/ dadurch man Longitudines erforschen kan. 5. Die übrige Observationes machen die accurate Bestimmung der Zeit durch die dabey vorkommende Parallaxes gar mißlich. Doch hat dieses alles nicht gehindert/ daß wohlerfahrne und mit guten Instrumenten versehene Astronomi nicht solten einige Longitudines, daran gar viel gelegen war/ genau gefunden und die Geographie sehr viel verbessert haben.

7. **Wie findet man die Längen durch besagte Observationes?**

Es werden an verschiedenen und weit von einander entlegenen Orthen/ der Anfang/ das Mittel/ und das Ende/ wie auch zu weilen andere Umstände eines Phœnomeni genau observiret/ und die Zeit/ um die sich dieselbe begeben/ auffs accurateste nach Astronomi-

 scher

scher Correction dabey angemercket/ indeme bey der observation altitudines und Culminationes der Sternen fleißig observiret werden. Wenn nun alle diese Observatores die Zeit ihrer Observationen mit einander communiciren / so wird eine Zeit von der andern abgezogen / und der Rest in Gradus und Minuta Æqvatoris verändert / wie in der Chronologia wird gelehret werden/ so deutet solche Zahl an / wieviel ein Orth weiter gegen Morgen lieget als der andere/ist nun des einen Länge von dem Meridiano primo bekant / so kan durch Addirung oder Subtrahirung der gefundenen Zahl/ des andern Orts Länge leicht determiniret werden.

8. Da nun dieses sonst schöne Mittel die Longitudines zu finden nicht zulänglich seyn solte / hat man nicht auff andere Mittel gedacht / die man daneben gebrauchen und zum behuff nehmen könte?

Daß vorbeschriebenes Mittel / Längen zu finden / unzulänglich sey/ kan wohl niemand läugnen. Denn um angeführter Difficultäten wegen hat man durch grosse Kosten und lange Zeit / doch biß itzo nur gar wenige Longitudines neu erfahren oder verbessert. Hingegen solte man nicht nur aller Haupt-Oerther Longitudines auf dem gan-

tzen

tzen Erd-Boden / sonderlich deren / so der Schiffarth dienen / untersuchen und verbessern können / sondern auch / welches das allervornehmste / mitten in der See auf dem Schiff eben wie die Latitudinem, also auch die Longitudinem zu jeder Zeit finden können. Allein es sind wohl viel Mittel dazu angegeben / aber noch keines / so viel ich weiß / probat befunden worden. Das beste wären wohl die Perpendicul-Uhren / dafern man sie also arbeiten könte / daß sie gar keinem Fehler unterworffen wären / nehmlich so weit / daß sie in vielen Jahren / wenn sie einmahl nach dem Sonnen-Lauff gerichtet wären / davon nicht wiederum mercklich differirten / denn solcher gestalt könten die Uhren an allen Orthen vollkommen und zu allen zeiten zusammen treffen / wenn sie einmahl an einem Orth wären zusammen gerichtet worden. In dem also ein jeder / er mögte seyn wo er wolte / wissen könte / wie viel die Uhr ex. gr. zu Berlin sey (im Fall daselbst die Uhren wären zusammen gestellet worden) könte er leicht an accuraten Sonnen-Uhren jedes Orthes abnehmen / um wie viel daselbst die Stunden eher oder später gezehlet worden / und folgends dessen Länge accurat genug erfahren.

§. VI.

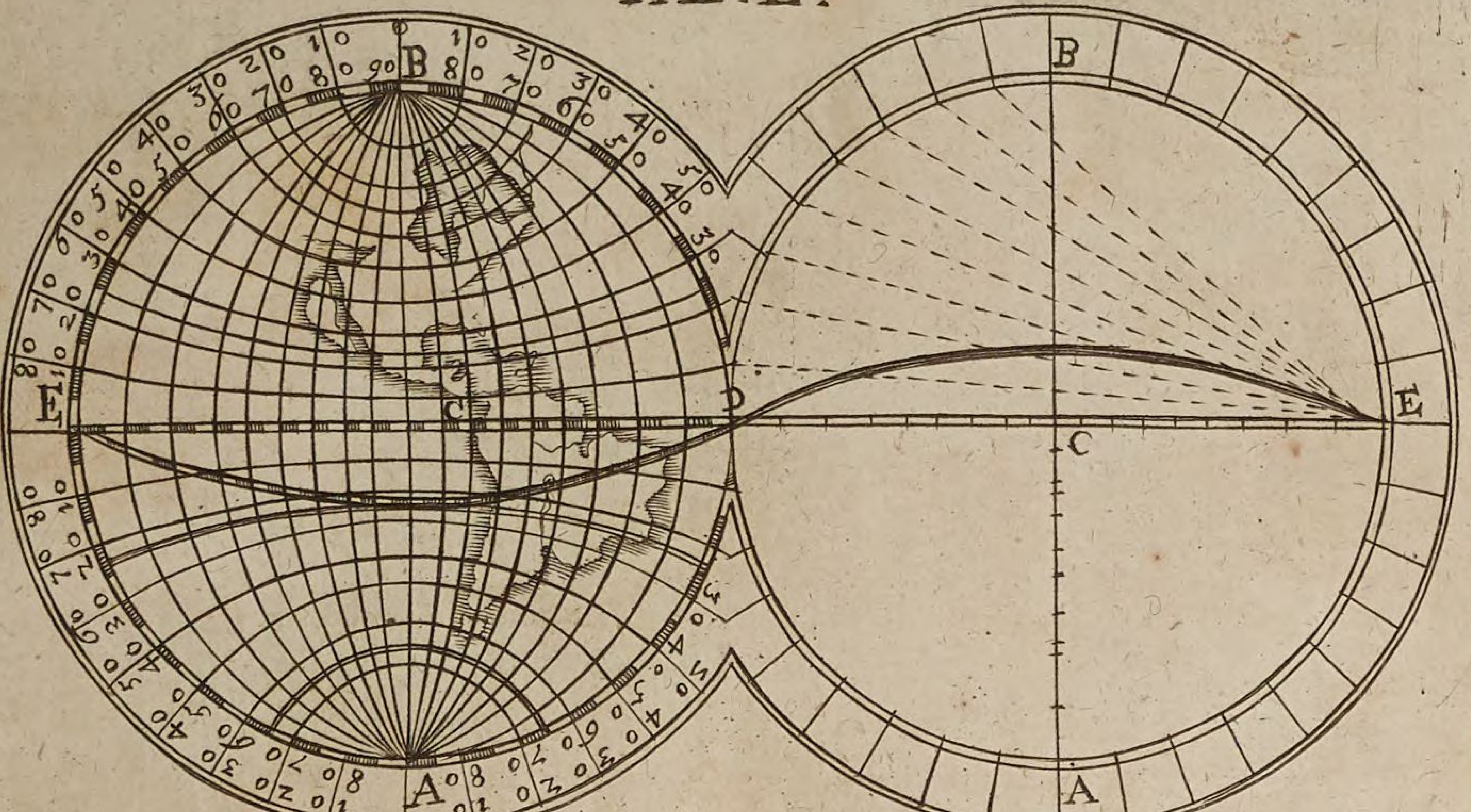
§. VI.

Von Verfertigung der Erd-Kugel.

1. Es sollen auff den Erd-Kugeln/ die man insgemein zu kauffe findet/ vieler Fehler seyn/ sonderlich an den Längen und Breiten/ wie bekömmt man die besser?

Diese Erd-Kugeln sind alle zumahl fast alt/ da freylich nach ihrer Verfertigung viel neues in der Geographia entdecket/ und viel verbessert worden. Bis aber sich wiederum ein Verleger findet/ der neue und mit allen möglichen Fleiß verbesserte Kugeln herausgibt/ ist kein ander Mittel/ als das man sich selbst bessere mache. Zum wenigsten verdienen diese Erd-Kugeln wohl/ das Edle und Wissenschafft liebende Gemüther sich bemühen/ von ihrer Verfertigung einige Kundschafft zu haben/ in deme sie eine der schönsten Erfindungen in der Welt sind/ und zu gründlichen Verstand der Geographia das meiste beytragen. Es mögen aber dieselben auf zweyerley Weise verfertiget werden. Die erste Art ist/ wenn man die Länder und Seen unmittelbahr auf einer Metallenen/ Gypsenen oder von vielen zusammen geleimten Stücken Holtz geformeten und mit beständiger Farbe überstrichenen Kugel verzeichnet. Die andere

TAB. II.



dere Weise geschiehet / wenn man die Zeichnung erst auf Papier verfertiget / hernach von subtilen Gips halbe Kugeln formet / und dahinter mit Pappe wohl füttert / ferner zwey zusammen setzet / und die Zeichnung stückweiß darüber leimet. Man kan auch um eine höltzerne Spindel eine Kugel von gestossener Pappe ungefehr formen / in beyde Enden der Spindel meßinge Axes einschrauben / doch so / daß sie fein in eine gerade Linie gegeneinander zustehen kommen. Diese Kugeln kan man mit zarten Gyps überlegen / und auf einer Drehebanck durch einen außgeschnitten halben Circul sauber abbutzen.

2. Wie wird aber die Zeichnung der stücken Pappier gemachet / die man aufleimen soll?

Erstlich wird eine gerade Linie (AZ) auff einer raumlichen Fläche gezogen / (darauff das Pappier mitten etwas feucht aufgeleymet worden) gleich dem Umkräntz der vorhabenden Kugel und in 12. gleiche Theile getheilet / (als AB. BC. &c.) 2. Mitten durch jeden Theil wird eine Perpendicular Linie gezogen / (aa. bb. cc. &c.) auf jeder Seite drey Theile von den zwölffen lang. 3. Werden die Bögen (aAa. aBa. bBb. &c.) alle mit einerley Weite aus der mittel Linie (AZ.) gezogen. Die spitzige zwölff Stücke bedecken hernach die Tab. K. Fig. 3.

gantze

gantze Kugel. 4. Wird jeder solcher Theil wiederum in drey Theile auff der mittel Linie getheilet / und mit Bögen nach den Spitzen (a b.) durchgezogen / zu deren Verzeichnung man einen Stangen-Circul / oder dergleichen Instrument nöthig hat. Man mag auch nur einen Bogen mit dem gehörigen Radio a part zeichnen / und ein Linial accurat darnach abhobeln lassen / so lassen sich dieselbige Bogen fein sauber und behände ziehen. 5. Wird die Linie AZ. mit beyderseits nahe daran gezogenen schwartzen Linien verbreitet / und durch Eintheilung eines jeden von den 36. Theilen in 10. gleiche / zu 360. Graden gebracht / und gibt so denn den Æqvatorem auf der Kugel. 6. Die blinde Perpendicularen, welche durch den ersten und siebenden Theil gehen / werden auch wie die vorige doppelt ausgezogen / und jede von der Mitte aus beyderseits in 90. Theile getheilet / geben hernach auf der Kugel den Meridianum primum. 7. Werden durch diese Theilungen von 10. zu zehen einfache / und mitten zwischen dem 23. und 24sten item zwischen dem 66. und 67sten doppelt Linien durch die zwölff Stücke mit dem Æqvatore Parallel gezogen. Die doppelten geben bey dem Æqvatore die Tropicos, bey den Spitzen die Polar-Circuln. 8. Lege beyderseits von dem Æqvatore bey $11\frac{1}{2}$. Grad des Meridiani ein Linial an / zeichne unter dem Æqvatore,

wo

wo es den andern und dritten/ zehenden und eilfften Bogen / über dem Æqvatore wo es den vierzehenden oder funffzehenden/ zwey und zwantzigsten und drey und zwantzigsten durchschneidet. 9. Eben so verfahre an $20\frac{1}{5}$. Grad des Meridiani, zeichne aber unten / die Bögen 4. 5, 8 9. oben die Bögen 16. 17. 20. 21. (9.) Fange von A. an/ und hänge diese Puncten / bis wo die Tropici die Bögen durchschneiden / in der Ordnung fort mit doppelten Linien zusammen/ so ist die Ecliptica auch gezeichnet / es muß aber in jedem Theil die gezogene Linie wiederum in 30. Theile eingetheilet werden. 11. Leyme alsdenn die Stücken auf die dazu verfertigte Kugel / trage darauff die Haupt-Städte/ die vornehmsten Promontoria, und merckwürdigsten Puncten der Insuln / nach der Methode, die bald unten soll gelehret werden. Dafern man aber die Zeichnung gern wolt in Kupffer stechen lassen / muß man die Stücken nur gelinde auffkleben / damit sie nach vollbrachter Zeichnung wiederum abgenommen werden können.

3. Wie bringet man diese Circul unmittelbahr auff die Kugel?

1. Nim auf der Kugel einen Punct nach belieben / der einen Polum abgeben soll / und beschreibe daraus/ soll groß es seyn kan/ mit Reißbley einē Circul/ der ferner accurat in 4. gleiche

Thei-

Theile muß getheilet werden. 2. Ziehe mit Linialen von Bley oder Horn aus dem Centro durch diese Theilungs puncta Linien über die Kugel / welche wenn sie unten widerum in einem Punct zusammen lauffen / ein Anzeigen guter Operation sind. Man kan eben dieses auch mit schwartz bestrichenen Faden verrichten. Der Durchschnitt-Punct gibt den andern Polum, nach dessen accurater Erfindung / alles übrige leichtlich kan accurat gemachet werden. 3. Theile jedes Viertheil widerum in neun Theile / und ziehe durch alle diese Puncten von einem Polo zu dem andern Bögen / welche die Meridianos abgeben. 4. Schraube nach diesem beyderseits in die Polos starcke meßinge Axes fein Perpendicular ein / nach deme zuvor einer von den Bögen / die von einem Polo zum andern gehen / in 18. gleiche Theile accurat getheilet worden / und lege sie auf eine Drehebanck / da man bald spühren kan in dem Umdrehen / ob die Axen recht Perpendicular eingesetzet seyen. 5. Ziehe durch das Umdrehen durch besagte 18. Theile Parallel-Circul / den mittelsten aber / so den Æqvatorem abgiebt / doppelt / und Theile ihn / anfangende von einem Circul / welcher den Meridianum primum abgeben soll / und deßwegen auch in einzele Gradus muß eingetheilet werden / in 360. gleiche Theile. 6. Laß die Kugel noch einmahl umlauffen / und ziehe mit doppel-

doppelten Linien die Tropicos und Polares, jene beyderseits durch 23½. diese durch 67½. Grad. 7. Ziehe mit einem Horn-Linial die vier Puncten mit doppelten Linien zusammen, wo nehmlich der Meridianus primus an zwey Orten den Æqvatorem, und von da an der neunte Meridianus den Obern Tropicum und ê Diametro den untern Tropicum durchschneidet / so findet sich auch die Ecliptica, die ferner in ihre einzele Gradus auch muß getheilet werden.

4. Wie träget man nun die Oerter und Länder auff den Globum, denn dieses einige scheinet annoch übrig zu seyn?

Wenn man dabey nicht will grosse Mühe haben / muß die Kugel erst völlig in ihr behöriges Gestelle eingehänget werden / auch so gar in dem casu, da man die gezeichneten Papier widerum abnehmen und erst zum Kupfferstich bringen will. Denn nach dem dieses geschehen / darff man nur die vornehmsten Oerther in den Tabellen der Länge und Breite auffschlagen / dergleichen in den Strauchischen / Rudolphinischen Tabellen, und andern Büchern mehr / sonderlich aber eine gar vollständige in Riccioli Geographia reformata und eine daraus gezogene unten in den Anhange zufinden ist. Suche alsdenn den Gradum

Longitudinis auf dem Æqvatore, und führe ihn unter den meßingen Meridianum, zehle an demselben hinauf oder hinunter die Gradus Latitudinis, zeichne daselbst auf der Kugel einen Punct/ der als denn besser kan ausgezeichnet / und mit subtil beygeschriebenen Nahmen bemercket werden. Doch kan man auf der Kugel / ehe sie eingehänget ist / alles dieses auch thun / wenn man statt des Meridiani ein subtil Meßing-Linial nimmet / so an dem Rand Gradus hat so groß als die auf dem Æqvatore.

5. Ist bey den übrigen Stücken/die das Gestelle des Globi abgeben / nichts zu erinnern?

Uber dieses was oben in der Cosmica davon bereits gesaget worden / ist nicht eben viel übrig / als etwa folgends. 1. Der meßinge Meridianus, soll über einen Grad weit von der Kugel nicht abstehen / und mit einem Qvadranten recht just über dem Æqvatore zu treffen. 2. Wenn daß Fuß-Gestelle gemachet wird / muß so wohl der Horizont als der runde Fuß-Boden durch Creutz-Perpendicularen just in 4. Theile getheilet / und die Füsse mit allem möglichen Fleiß mitten darauff eingesetzet/ auch die Spalt in dem Horizont, wie auch der in dem mittlern Fuß / mit einer von diesen Linien just so übereintreffen / das die einge-

eingetheilete Seite des Meridiani just und recht Perpendicular darüber zustehen komme. Es muß über dieses dieselbige Linie auff dem Fuß-Boden bleiben / damit man eine boussole daran setzen könne. 3. Würde es sehr gut seyn/ sonderlich an dem Horizont und Meridiano, wenn ein Bogen von 31. in 30. Theil getheilten halben Graden eingesetzet würde/daß er an den Gradibus könte hin und her geschoben werden/um auch Minuten darauff zubemercken.

§. VII.

Vom Gebrauch der Erd-Kugel.

1. Ich habe von allerley nützlichen und angenehmen Auffgaben gehöret / die man mit der Erd-Kugel machen könne/ so werde ich wohl hier am besten davon Unterricht bekommen können?

Diese Auffgaben kommen Hauptsächlich darauff an / daß man erstlich die Kugel so zurichte / daß sie eben so unter den Himmels-Kräyssen stehe als in Ansehen unser die Erde selbst / dazu vornehmlich erfordert wird die Polus-Höhe recht zugeben. Weiter lernet man die allgemeine Eintheilung des Erd-Bo-

dens sich darauff wohl und ordentlich einbilden / da denn von Antipodibus und anderer gegeneinander Wohnung der Völcker zu handeln vorfället. Das übrige kömmt meistentheils auf einerley Fragen an / betreffend die Würckungen der Sonnen in erleuchtung der Erde / und Verursachung der Zeiten. Viele unter diesen Auffgaben kan ein jeder vor sich machen / wenn er die Cosmicam erlernet.

2. Wie wird nun die Kugel recht gestellet ?

1. Suche den Ort / auf den die Kugel soll gerichtet werden / oder einen der nicht weit davon ist / im Fall jener nicht auf der Kugel ist / führe ihn unter den meßingen Meridianum und zehle seine Latitudinem oder Distantz von dem Æqvatore, denn so groß ist auch die Höhe des Poli, wie oben schon dargethan worden. 2. Um eben so viel Grad erhebe nun den Polum der Kugel über dem Horizont, mache den Ort unter dem Meridiano fest/ und rücke den Zeiger des Stunden-Circuls auf die obern 12. im Mittag/ oder auch auf die Stunde des Tages/ welche alsdenn ist. **Endlich** richte. 3. durch Hülffe eines Compasses den Globum recht nach Mitternacht / so stehet er mit der Erde selbst in gantz ähnlichen Situ. **Man könte auch** die Eclipticam **besonders aus** einem subtilen **meßingen Kräyß** ma-

chen/

chen/daferne alsdenn in dem Meridiano an beyden Seiten / wo der Æqvator durchschneidet/ auf und niederwarts ein Spalt nach dem Circul auff 23½. Grad gemachet würde/ darinnen die Ecliptica eingesetzet/ und nicht all zu gedrange hin und wider geschoben werden könte/ so liesse sich zugleich der Sonnen-Ort auf einen jeden Ort der Erde accommodiren / (Der Horizont aber müste etwas weiter von der Kugel abstehen) denn es dörffte nur der Gradus der Sonnen Declination auffgeschlagen/ und also der Ort der Sonnen auff selbigen Gradum in dem Meridiano gerücket werden.

3. Wie gebrauchet man ferner die Kugel zu Unterscheidung der Länder?

Dieses ist ja leicht von selbsten zu erdencken. Denn so die Kugel recht gerichtet ist nach vorbeschriebener Art / so darff man sich nur gerade gegen dem Meridiano an die Kugel stellen/ und die Länder nach der Ordnung suchen/ und sich üben mit der Hand alsdenn zuzeigen/ wohin dasselbe Land auf der Erde selbst liege/ denn ein jeder Ort auf der Erde stehet gegen unsern Ort unfehlbar eben so/ wie diese beyde Oerter auff dem Globo gegen einander gesetzet sind. Diese Ubung wird so viel widerholet/ bis man

 densel-

denselben Situm der Länder / eben so mit der Hand zeigen kan / ohne den Globum vor sich zuhaben.

4. **Welcher Gestalt findet man den Ort der Antipodum?**

Wenn die Kugel recht gerichtet ist / fasse die Kugel zu unterst an dem Fuß / laß den Finger dastehen / und drehe die Kugel um / bis du bequehm sehen kanst / was vor ein Ort der Welt daselbst sey. Oder etwas accurater zu verfahren / laß 180. Grad des Æqvatoris durch den Meridianum gehen / und zehle von dem Æqvatore, so viel Grad, als des Orthes Breite beträget / auf die andere Seite / als wenn die Breite Mittägig ist / gegen Mitternacht 2c.

5. **Man hat mir auch von Antœcis und Periœcis gesaget / welche sind diese?**

Periœci eines Orthes heissen / welche mit demselbigen einerley Breite haben / aber in der Länge 180. grad. differiren; Hingegen Antœci welche gleiche Länge und Breite haben / aber nur diese auff der contraren Seite / nehmlich wenn des Orths Breite ist Mitternächtig / so ist die Breite der Antœcorum Mittägig. Jene also zu finden / halte ich einen Griffel an die Stelle des Meridiani, da der vorgegebene Orth stehet / und lasse 180. grad

Grad des Æqvatoris durchlauffen / so zeiget der Griffel die Periœcos deren Antœci die Antipodes des gegebenen Orthes sind / dahingegen der Periœcorum Antipodes, die Antœci des gegebenen Orthes sind.

6. Kan man auff dem Globo auch die Distantz zweyer Oerther messen?

So man die Distantz zweyer von einander gar weit entlegenen Haupt-Oerter messen will / findet man sie nicht besser / als auf dem Globo, sonderlich wenn er mit genugsamen Fleiß nach den neuesten Observationibus verfertiget wäre. Man nimt aber die Distantz mit dem Flexiblen Qvadranten in Graden, und so viel möglich in Minuten ab / oder mit einem Circul, und träget die Weite auff den Æqvator, um zu sehen wie viel Grad sie begreiffen. Die Zahl wird hernach multiplicirt mit der Zahl der Meilen in welchen man die Distantz zu wissen verlanget / und solches durch behuff folgender Tabelle.

Tabelle der Meilen wie viel auff einen Grad gehen.	
Dähnische --------	$7\frac{1}{2}$
Schwedische --------	12
Teutsche ----------	15
Spanische --------	$17\frac{1}{2}$
Liefländische --------	18
Frantzös. und Holländ. -	20
Groß Englische ------	27
Irrländische --------	45
Gemeine Englische ---	50
Italiänische ---------	60
Moscowitische -------	80

6. Welcher Gestalt findet man / wie die Sonne über der Erde stehet?

(1) Der Sonnen Orth in der Ecliptica wird aus dem Calender / den Epheme-ridibus, oder auch aus dem Höltzernen Horizont genommen / in deme daselbst der vorgegebene Tag auffgesuchet wird / daneben das Zeichen / und dessen Grad stehet / in dem die Sonne ist. (2) Denselben Orth der Sonnen suchet man auff der Ecliptica, führet ihn an den Meridianum, hält daselbst eine spitzige Kreyde an / und beschreibet im herumlauffen der Kugel einen Kreyß. (3) Siehet

Siehet man / was vor Völcker unter demselben Kreyß liegen / als denen desselben Tages die Sonne recht über dem Haupte vorbey gehet. Weiter siehet man / welche Oerther von besagten Kreyß 90. Grad abliegen / als welchen an demselben Tag die Sonne gar nicht auffgehet / ja so lange nicht / biß die Sonne wiederum näher zu ihnen kömmt. Endlich siehet man auch welcher Oerther Latitudo so groß oder grösser ist / als die Distantz besagten Kreyses von dem Polo. Diesen Ländern gehet die Sonne nicht unter / biß ihre Distantz von dem Polo wiederum grösser wird.

7. Bey solcher Variation, muß wohl auch eine wunderliche Veränderung der Schatten seyn?

Freylich / und daher nennet man einige Völcker Ascios und Amphiscios, andere Heteroscios, andere Periscios. Ascii heissen / das ist die keinen Schatten haben / wiewohl falsch / die jenigen Völcker / welche nicht weiter auffs höchste als auff 23. Grad Breite haben / denn gehet alle Jahr zweymahl die Sonne über den Kopff / da sie denn Mittags den Schatten recht unter sich werffen und gleichsam keinen Schatten haben / wie denn runde Seulen daselbst in Wahrheit keinen haben würden. Hingegen die übrige

Zeit des Jahres / werffen eben diese Völcker eine Zeit ihren Schatten gegen Mittag / die übrige Zeit alle Tage gegen Mitternacht / daher sie auch Amphiscii genennet werden. Dieses sind nun alle die Völcker die zwischen den zwey Tropicis auff der Erde wohnen / welchen Erdstrich (Zonam) man daher Torridam nennet / weil die Sonne daselbst / die gröste Hitze durch ihren hohen Stand verursachet.

8. Welche Völcker werden Heteroscii genennet?

Alle die jenigen / so an beyden Seiten von den Tropicis nach den Polar-Kraysen zu wohnen / denn diese werffen das gantze Jahr durch ihren Schatten beständig gegen eine Plagam, nehmlich die meisten Europæer, nebst dem grösten Theil von Asia, fast die Helffte von America, und einem ziemlichen Stück von Africa, stets gegen Mitternacht / niemahl gegen Mittag / hingegen die in den untersten Theil von America und Africa wohnen / immer zu gegen Mittag. Es kömmt diesen Völckern die Sonne nicht allzu hoch noch allzu niedrig / daher wird dieser Erd-Strich / oder Zona, Temperata genennet.

9. Welche werden Periscii genennet?

Die jenigen / welche innerhalb den Polar-

Kräy-

Kräysen wohnen / als zum ex: ein Theil Eiß-Länder haben die Sonne alle Jahr eine gute Zeit / viel mahl 24. Stunden / über ihrem Horizont, also daß die recht um sie herumgehet/daher sie alle 24. Stunden ihren Schatten gegen alle plagas der Welt/ und also gantz um sich herum werffen. Hingegen kömmt ihnen die Sonne niemahl hoch zu stehen/ und eine gute Zeit gehet sie ihnen in eben so vielmahl 24. Stunden gar nicht auf/ daher daselbst nothwendig grosse Kälte regiret/ deßwegen werden diese zwey Erd-Plätze unter den Polar-Kräysen Zona frigida genennet.

10. Kan man von jedem Orth wissen / wenn daselbst zu gewisser gegebenen Zeit die Sonne auff und unter gehet?

Gar leicht / denn ich muß die Kugel nur nach des Orthes Elevation des Poli richten / den Grad der Ecliptica, darinnen die Sonne stehet / unter den Meridianum führen / und den Zeiger auf 12. setzen. Führe ich alsdenn den Sonnen Orth auf den Horizont gegen Morgen und Abend / so wird beyderseits die Zeit des Auff- und Unterganges gezeiget. Wenn der Ort der Sonnen in dem nächsten Tropico ist / findet man dadurch zugleich den längsten Tag desselbigen Orthes / welcher die Länge der längsten Nacht zugleich giebet / dahinge-

hingegen der Uberrest bis auf 24. Stunden den kürtzesten Tag und die kürtzeste Nacht anzeiget.

11. Weil nun allezeit eine Helffte von der Erde erleuchtet / die andere finster ist/wird man eben so wohl wissen kōnen/ an welchen Orten zu einer gewissen Zeit es Nacht / an welchen Tag sey?

Dieses erfähret man folgender Gestalt. 1. Ziehe vor gezeigter massen einen Kreiden-Circul durch den Grad der Ecliptica, indeme des Tages die Sonne ist. 2. Führe deinen Orth unter den Meridianum, und setze den Zeiger auf zwölffe/ drehe so denn die Kugel/ bis deine Stunde gezeiget wird / und bemercke wo der Meridianus den Kreiden-Circul durchschneidet/ denn der Punct zeiget den Ort auf Erden deme sie um selbige Zeit Vertical ist/ daher sie nothwendig alles was auff 90. Grad umherlieget / erleuchten kan. Derohalbrn mach (3) diesen Punct unter dem Meridiano feste/ so ist das Hemisphærium, so über dem Horizont stehet das jenige / wo um die gegebene Zeit durchgehends Tag ist.

§. VIII.

§. VIII.

Von Verfertigung der Universal-Carten.

1. Was heissen Universal-Carten?

Weil es nicht jedermannes thun ist Globos zu haben/ und mit sich zu führen/ hat die Mathesis ein Mittel ausgedacht/ die Erd-Kugel in plano so vorzustellen/ daß man vor erzehlte Problemata guten theils darauf machen und den Nutzen fast wie von den Globis selbst haben kan. Sie stellen nehmlich zwey nebeneinander liegende halbe Kugeln vor/ als wenn die Erd-Kugel recht durch den Meridianum primum, oder auch zuweilen/ als ob sie durch den Æqvatorem zertheilet wäre. Jene Art ist gewöhnlich in allen Universal Carten. Diese ob sie schon leichter zu machen/ gebrauchet man selten/ und machet sie zuweilen nach einem kleinern Maßstab unter die andern. Beyder Arten Construction will ich hierkürtzlich lehren. Hingegen gehe ich billig diejenige Arten vorbey/ da die gantze superficies der Erd-Kugel auf einen länglichten Viereck oder Oval vorgestellet wird/ weil diese Modi allzu sehr von der Natur abgehen. Kürtze halben geschweige ich auch des Plani-Globii Habrechtiani, welches gleichsam ein Mittel-Ding

Ding zwischen der Erd-Kugel und einer Universal Carte ist/ also gleichsam eine besondere Classe constituiret. Es ist aber nicht jedermannes Thun / und würde hier viel zu weitläufftig fallen. Wer meines Sel. Vaters davon edirte Beschreibung hat / welche in Nürnberg so wohl Teutsch. als Lateinisch in Quarto herausgekommen / wird es vor sich selbst ohne alle Mühe verstehen.

2. Weil die Himmels-Kugel am leichtesten zuzeichnen ist / welche die Section durch den Æqvator vorstellet verlanget mich diese am ersten zuerlernen?

Hierzu sind folgende Reguln nöthig. (1)
Tab. K. Fig. 4. Beschreibe einen Circul (Tab. K. fig. 4.) so groß die Kugel soll vorgestellet werden / theile ihn in 360. Grad. und ziehe von 10. zu 10. Diametros; wie zu sehen bey no. 1. (2) Von einem Ende eines Diametri ziehe nach des gegenüberstehenden Qvadrantens Graden von 10. zu 10. blinde Linien / und bemercke wo sie den Radium durchschneiden / welcher Perpendicular auf diesem Diametro stehet / durch diese Puncten ziehe Circul / alle aus den Mittel-Punct des ersten. (3.) Suche eben auf demselben Perpendicular Radio vorbeschriebener massen die Puncta von $23\frac{1}{2}$. und $66\frac{1}{2}$. Gr. dadurch doppelte Circul gerissen werden /

den

den einen Tropicum und den Polar-Circul anzudeuten/ dahingegen der äusserste in Grad getheilete der Æqvator ist. (4.) Einen von den Diametris ziehe doppelt und Theile ihn in einzele gradus, daß er den Meridianum primum vorstelle / (5) Von dessen Enden A. und B. ziehe einen doppelten Bogen der recht an dem Tropico vorbeystreiffe / und in der einen halben Kugel den Ober- in der andern den Untertheil der Ecliptica vorstelle.

3. Lehre mich nun auch die zweyte und gewöhnlichste Art der Universal-Carten?

(1) Beschreibe auf einer doppelten geraden Linie (E D. Tab. L.) welche den Æqvatorem abgeben soll / zwey Circul gleicher Grösse die einander anrühren / und theile sie durch Perpendicular-Diametros in vier gleiche Theile. (2) Theile jeden Qvadranten in 90. Theile oder Gradus, und schreibe die Zahlen von 10, zu 10. dazu / von dem Æqvatore allezeit anfangende / gegen die Polos zu / dieser Kräyß giebet den Meridianum primum. (3) Ziehe aus einem Ende des Æqvatoris (D) nach allen Graden / oder je von 5. zu 5. auf den gegenüberliegenden Qvadranten, blinde Linien / und zeichne ihre Durchschnitte an der Perpendicular, welche aus dem Mittel-Punct c. hernach auf die andere Helffte / wie auch beyderseits Tab. L.

seits

seits auff den Æqvator übertragen werden. (4) Durch die puncten auff dem Æqvatore von 10. zu 10. Grad werden Bögen gezogen / die in den Polis alle zusammen lauffen. Aus den Meridiano hingegen werden von 10. zu 10. Grad, Bögen durch die auf den mittlern Perpendicularen correspondirende Puncte gezeichnet. Die Tropicos aber / wie auch die Polar-Circul auf gleiche Weise zu ziehen / müssen auch ihre Puncta aus $23\frac{1}{2}$. und $66\frac{1}{2}$. Grad des Meridiani vorbeschiebener massen auf den Perpendicularen gefunden werden. (5) Aus den Enden des Æqvatoris wird die Ecliptica gleicher Gestalt mit einem doppelten Circul-Bogen durch den Punt gezogen / wo die Tropici die Perpendicular-Radios durchschneiden. (6.) Das Einzeichnen der Länder und Städte geschiehet / wie bey den Globis gelehret worden.

4. Wird diese Art vor correct gehalten? mir kömmt es unnatürlich vor / daß mitten auff der Kugel die Theile so enge / und an den Seiten umher so weit fallen.

Weil diese Art Universal-Carten zu machen gantz gemein / kein anderer Modus aber vorhanden ist / der um ein grosses correcter, viel weniger einer der gantz correct wäre / so bleibet man auch dabey. Ubrigens kan man

wohl

wohl nicht in Abrede seyn / daß diese Art die Länder auff Erden und ihre Proportion weit anderst vorstellet / als sie in der That sind / zum ex. in der Natur ist die Zona Torrida um 60. teutsche Meilen breiter / als die Zona temperata, und eben so breit als die Zona frigida, hingegen auff der Universal-Carte ist Zona temperata um ein gutes grösser als die Torrida, und die Zona frigida noch fast einmahl so breit.

5. Weil hiebey gedacht worden / daß es noch andere Modos gebe Universal-Carten zu zeichnen / die zum wenigsten etwas correcter, so verlanget mich etwas generaler von dem Fundament solcher Zeichnungen unterwiesen zu werden / sonst sehe ich nicht / wie ich mit Verstand diese unterschiedene Methoden ansehen könne?

Das ist gar wohl geschlossen / und will ich gar gerne / so weit es in Compendio geschehen kan / davon Nachricht geben. Wenn man die Ober-Flächen einer Kugel auf einem Plano recht vorstellen will / ist zu sehen erstlich auff das Fundament fürs andere auff den Situm, in welchem die Kugel solle vorgestellet werden. Das erstere belangend / sind zweyerley Fundament, das Geometrische / und Perspectivische. Das Geometrische erfordert / das des Circuls Area, welcher

mit seinem Plano die halbe Kugel superficiem vorstellen soll/nicht nur dieser am Jnhalt gleich oder proportionirlich sey / welches durch die Geometrie sonst leichtlich zuwege zubringen wåre/ so weit es zur praxi nöthig/ sondern daß auch alle Theile / in welche jene getheilet ist / allen Theilen dieser gleich / oder gleich proportioniret seyen. Dieses aber zuwege zu bringen/ möchte wohl unerträgliche Schwehrigkeit haben / daher ich glaube / daß man auf dieses Fundament bey der Geographie nicht zu dencken habe. Jn dem perspectivischen Fundament sind wiederum zweyerley Wege/ in deme man entweder eine gewisse Distantz des anschauenden setzet / da alsdenn die Radii von allen theilen des runden Umkråyßes nach einem Punct/ wo der Anschauende stehen soll/ zusammen gezogen werden müssen/wo sie aber eine gerade durch gezogene Linie durchschneiden / da finden sich die Puncta, wie sie von den theilen der Rundung auff dem Plano perspectivisch fallen / wie solches in der Perspectiva unten noch klåhrer werden soll. Oder man setzet/ daß der Anschauende gleichsam in infinitum von dem Orth entfernet sey / da denn wie unten in der Perspectiva erhellen / wird / die Radii von den theilen des Objecti Parallel hinaus fallen würden. Jene Arth halte ich vor besser zu Vorstellung der Himmels-Kugeln/ diese besser vor die Erd-Kugeln/

wie-

wiewohl sie ihren effect doch nicht sattsam leisten kan / weil sie etwas unmögliches nehmlich den Abstand in infinitum supponiret.

6. Was von dem perspectivischen Fundament gesaget worden / kan ich noch nicht recht fassen / und möchte gerne noch etwas mehr Erläuterung davon haben?

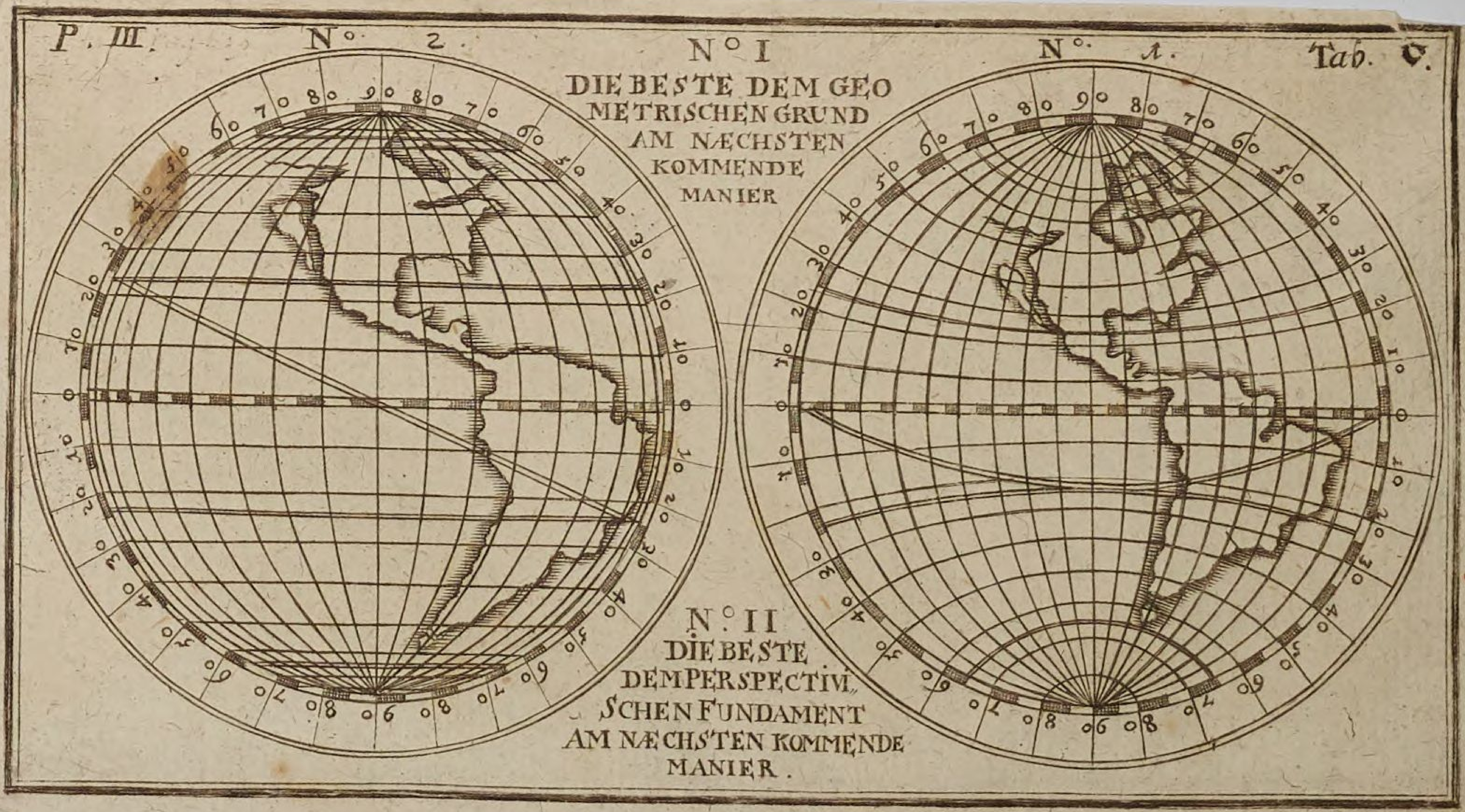
Wenn einer mit dem Auge / aus E. Tab. L, gegen eine halbe hohle Kugel B D A. sähe / liesse aber dazwischen ein Spiegel-Glaß B A. setzen / und darauf notiren, wo er durch dasselbige Glaß die Puncta der hohlen Kugel siehet / so wird nothwendig aus der Sammlung aller dieser Puncten die Gestalt der hohlen Kugel solcher gestalt entstehen / wie sie dem Auge bey E. in das Gesicht fället. Daher wäre es nicht unrecht / wenn man den Himmel solcher gestalt vorstellete / wenn nur das Auge an einem Ende desselben / und nicht dem Schein nach in dem Mittel-Punct stünde. Indessen bleibet doch diese Art solchen falles die beste / weil keine andere zu finden ist. Daß man aber die Erd-Kugel so vorstellen will / ist gantz und gar falsch / ohnerachtet es so gar insgemein ist auffgenommen worden / weil man sich dieselbe ja in keine wege als eine hohle Kugel vorstellen kan. Wolte man aber auff eben diese Weise von einer convexität die

Puncten suchen / so würden die äussersten Theile gar zu nahe zusammen fallen / folgends eine Zeichnung einer solchen Universal-Carte zwar nach dem Fundament der Perspectiv recht gemachet werden / aber die äussersten Länder würden gantz undeutlich fallen. Dannenhero ist besser / solche Puncten nach dem Fundament der Perspectiv in infinitum, von der convexität auf das Planum durch Parallel Linien zu bringen wie Tab. O. No. 2. geschehen / ob schon nicht zu läugnen / daß auch die Länder an den Seiten allzuänge und undeutlich fallen.

Tab. O

7. Ich sehe aber in Tab. O. no. 1. noch eine dergleichen Figur / die mit den bisher beschriebenen nicht übereinkömmt / was ist davon zuhalten ?

Ich habe diese Art Universal-Carten zu machen nicht nur in dieser kleinen Figur / sondern auch eine gantze Carte im Format der Grössern Sansonischen gezeichnet / und weil ich sie meines Beduunckens besser als andere befunden / auch anderer Judicio ausstellen wollen. Sie hält das Geometrische Fundament beynahe / doch kömmt sie auch in etwas dem Perspectivischen nach / übrigens stellet sie die wahre Grösse und Figur der Länder ein merckliches besser vor / als die andern Arten / daher ich sie zu dem Zweck der Geographie


P. III.
N°. 2.
N° I
DIE BESTE DEM GEO
METRISCHEN GRUND
AM NÆCHSTEN
KOMMENDE
MANIER
N°. 1.
Tab. V.
N° II
DIE BESTE
DEMPERSPECTIVI,
SCHEN FUNDAMENT
AM NÆCHSTEN KOMMENDE
MANIER.

phie am geschicktesten achte. Es bestehet aber der Unterscheid bloß darinnen / daß alle sowol Meridiani als Paralleli gleich weit von einander stehen.

8. Worinnen bestehet die Variation solcher Carten in Ansehung des Situs?

Man pfleget sonderlich dreyerley Situm an der Erde zu bemercken / wornach man die Sphæram theilet in Rectam, Parallelam und Obliqvam. Sphæram rectam haben diejenige Völcker / welche unter dem Æqvatore wohnen / welche so genennet wird / weil ihnen alle Sternen recht gerade durch den Horizont, in die Höhe gehen / und eben so lang über dem Horizont, als unter demselbigen bleiben / beyde Poli aber sind alsdenn gegen Mitternacht und Mittag recht auf dem Horizont. Sphæram parallelam haben die Völcker / welche recht unter den Polis wohnen / so anderst einige da sind / weil ihnen alle Sterne mit dem Horizont parallel rund umlauffen. Endlich haben wir / und alle die zwischen den Polis und dem Æqvatore wohnen / Sphæram obliqvam, doch immer ein Orth mehr alß der andere / in deme allen diesen die Sterne schrägs auf und untergehen. Wenn nun eine Universal-Carte so gezeichnet wird / daß die Mitte des Æqvatoris zwischen dem Meri-

diano primo zum Centro der Circul genommen wird / wie die gemeinen Carten fast alle sind / so wird dadurch Sphæra recta angedeutet. Hingegen wenn die Poli zu dem Mittel-Punct genommen werden / wie in oben beschriebener ersten Art / so wird dadurch die Sphæra parallela vorgebildet. So ferne man aber einen gewissen beliebigen Orth vor das Centrum annähme / der zwischen dem Æqvatore und den Polis lieget / würde daraus eine Repræsentation der Sphæræ obliqvæ entstehen. Dergleichen Carten aber findet man nicht leichtlich / weil auff jedem Orth eine besondere muß gemachet werden / die Construction aber sehr schwer ist / daher auch in einem Compendio da von nicht zu handeln ist. Allein die oben schon gemeldete Edition der planiglobiorum Habrechti kan dazu ziemlichen Anlaß geben.

§. IX.
Vom Gebrauch der Universal-Carten.

1. Wozu gebrauchet man nun diese Universal-Carten?

Ich kan nicht läugnen / daß in Wahrheit der Gebrauch derselben unter allen Land-Carten der schlechteste ist / und vornehmlich nur

dahingehet/ daß man von dem Globo in der Imagination besser an die particular-Carten und deren Verstand gewohnet werde/ durch die Vergleichung des Globi und Plani-globii, von welchem letzten die particular-Carten nur Stücke sind.

2. Wie bedienet man sich nun zu izt gemeldeten Zweck derselbigen?

Erstlich muß man sich gerade das Hemisphærium mit den drey alten Theilen der Welt/ das ist Europa Asia und Africa vor Augen stellen also/ daß es so wohl als das Angesicht des Spectatoris nach Norden gerichtet sey/ das andere Hemisphærium mit der neuen Welt oder America muß man sich allezeit dabey einbilden/ als wenn es unter dem andern Hemisphærio umgekehret stünde. Alsdenn ist nöthig sich fleißig bekant zu machen/ wie die Länder in die Zonas eingetheilet sind/ und wie sie neben und gegen einander liegen.

3. Wie findet man die Länge und Breite der Oerter auff solchen Carten?

Diese solte man da gar nicht suchen/ sondern lieber in den Particular-Carten. So doch jemand sie daselbst zu suchen verlanget/ kan er ein Linial/ so sich willig bieget/ nehmen/ solches an beyde Polos anhalten und zugleich so lange biegen/ biß es den vorgegebenen

benen Orth durchstreichet / so wird es den gesucheten Gradum Longitudinis auff dem Æqvatore abschneiden. Auff den Carten der Sphæræ parallelæ findet sich die Longitudo besser / weil man nur ein gerades Linial von dem Polo über den Ort anlegen darff / die Latitudo könte eben so gefunden werden / wenn die einzele Gradus auff dem mittelsten Meridiano, wie auff dem Æqvatore angezeiget wären / sonst aber nicht / daher man da noch vielmehr seine Zuflucht zu den Carten der Parallel Sphæra zunehmen hätte / allwo man nur einen Circul aus dem Polo nach dem vorgegebenen Ort auffthun darff / und damit hinum fahren an den Meridianum primum, so wird das Complementum Latitudinis, folgends auch die Latitudo selbst abgeschnitten.

4. Lassen sich die Distantzen der Oerter etwa besser darauff finden?

Noch viel schlimmer / weil die Länge und Breite jedes Ortes dazu erfordert wird / ja recht von der Sache zu reden / ist es eine gantz vergebliche Sache / wenn man da will die Distantias suchen. Besser ist / man schlage der Oerter Länge und Breite auf in Tabellen, und nach deme man eine Länge von der andern / und eine Breite von der andern abgezogen / multiplicire man die Differentien, so wohl der Länge als der Breite jede in sich

selbst

selbst / und addire die Product zusammen / wenn man hernach aus der Summa die Qvadrat-Wurtzel ziehet / so findet sich die gesuchete Distantz.

5. Mag man wohl auff den Universal-Carten die Antipodes, Antœcos, und Periœcos finden?

Dieses lässet sich noch am leichtesten thun. Die Antipodes zu finden / zehle in deinem Hemisphærio wie viel Meridiani von dem ersten an gegen Westen zu sind / und wie viel paralleli von dem Æqvatore bis zu dem gegebenen Orth. Alsdenn zehle in dem andern Hemisphærio eben soviel Meridianos, auch von Westen / eben so viel Parallelos aber gegen dem contraren Polo zu / so findest du ein Viereck / so umgekehret dem gleich ist / in dem der vorgegebene Orth stehet Suche nun darinnen mit Durchschnitten / doch alles umgekehrt / den Locum Antipodum. Die Periœci werden eben so gefunden / wenn die Parallelen gegen einerley Polum gezehlet werden / da das Viereck nicht umgekehrt ist. Die Antoecos findet man in dem Hemisphærio des gegebenen Orthes / wenn man nur an dem nächsten Meridiano eben so weit gegen dem andern Polo zu hinunter gehet / da sich denn das gleiche Viereck / aber umgekehrt findet.

6. Wenn von einem gewissen Orth eine gewisse Stunde gegeben ist / kan man wohl finden / was alsdenn die Glock an andern Orthen ist?

Weil auch dazu die Långe der Oerter bekant seyn muß / so lôset sich diese Frage durch die Universal-Carten ebenfalls nicht allzuwohl auff. Ist mir aber die Långe sonst bekant / so gebrauche ich dabey keine Carte. Dann es darff die Differentia Longitudinis nur in den graden mit 15. dividiret werden / so finden sich Stunden / und die ůbrigen grade geben jeder 4. Minuten / die Minuten jede 4. Secunden / wie unten in der Chronologia wird weitlåufftiger gelehret werden.

§. X.

Von Beschreibung der Carten zu den einzeln Welt-Theilen / Europa, Asia, Africa, und America.

1. Ich habe gemeinet / die Linien welche creutzweiß durch die besondere Carten der Welt-Theile gezogen sind / bedeuten eben wie in der Universal-Carte die Meridianos, und parallelen, woher kômmt es denn / daß die Carten an solchen Strichen so gar different sind?

Es sollen freylich diese Striche die Meridianos

dianos und Parallelen in allen solchen Carten bedeuten / und ist auch nicht zu läugnen / daß die Auctores der Carte in denselben sehr variiren. Einige machen sowohl die parallelen, als Meridianos gerade / andere nur diese / hingegen jene Bogen weiß / andere nur jene hingegen diese Bogen weiß / wiederum andere beydes mit Bögen. Ferner machen unter diesen wiederum einige die Gradus an den Ränden gleich groß / andere lassen die Gradus Latitudinis auffwerts und unterwärts von dem Æquatore, und die Gradus Longitudinis oben und unten aus der Mitte nach beyden Seiten wachsen. Wenn ich aber die Ursache solcher Variation sagen solte / wüste ich nichts anders anzugeben / als daß sie von blosser caprice der Auctorum herrühre.

2. Das solte ich nicht gedencken / sondern wolte lieber glauben / daß ein jeder unter diesen Auctoribus mit seiner Art eine besondere Absicht habe?

Daß dieses nicht seyn könne erhellet daraus / wenn wir finden / daß diese Auctores offtmals die einzele Welt-Theile nach einem gantz andern Fundament zeichnen / als ihre eigene Universal-Carten / daher sie eintzeln gantz eine andere Gestalt bekommen / als in dieser. Zum Exempel Sanson gebrauchet in seiner

Universal-

Universal-Carte die gemeine Manier, hingegen in den besondern Welt-Theilen machet er die parallelen alle gerade/ die Vice-Meridianos hingegen in Bögen/ die Gradus aber so wohl der Länge als Breite gleich groß. Daher kömmts/ daß in seiner Universal-Carte Europa eine viel länglichtere und gestrecktere Figur hat/ als in der besondern Carte. Hingegen fället Asia in der besondern Carte länglichter als in der Universalen, welche wunderlich wieder einanderlauffende Dinge/ ja nimmermehr aus einem wohlbedachten Vorsatz und gewissen Absicht herkommen können.

3. Wie sol man sich denn bey Verfertigung der Carten einzeler Welt-Theile verhalten?

Eine jeder so einen Atlantem will zusammen verfertigen lassen/ muß dieselben mit der Universal-Carte aus einerley Fundament zeichnen. Und dieses halte ich/ könne am besten bloß durch abtragen und vergrössern aus der Universal-Carte geschehen. Denn wir haben mit diesen Carten keinen andern Endzweck/ als mit der Universal-Carte/ ausser daß wir suchen die kleinen Theile dadurch nach und nach käntlicher zu machen/ weil die Insuln/ Sinus, Hauptflüsse/ Haupt-Eintheilung der Länder wegen Mangel des

Raums

Raums in den Universal-Carten niemahl deutlich genug können exprimiret werden. Die Distantzen/ Längen und Breiten der Orther verlangen wir in diesen eben so wenig accurat zu suchen/ als in der Universal-Carte. Dahero klahr ist/ daß es am besten sey/ wenn man die Imagination nicht zu confundiren/ bey einerley Fundament, und so viel möglich bey einerley Figur und Proportion der Länder bleibet/ wenn sie schon an sich falsch sind.

4. Ich möchte doch noch einige Hand-Griffe wissen/ wie man sich bey demselben vergrössern der Welt-Theile verhalten solle?

Der Process solcher Operation ist wie folget. (1.) zehle auff der Universal-Carte/ in wie viel Parallelen und Meridianis der vorhabende Theil der Welt begriffen wird/ und zehle eben so viel Meridianos und eben die parallelen mitten auff der Universal-Carte (2.) Mache ein recht wincklicht Viereck auff dem Papier/ so groß als dir beliebet/ oder der Raum es leidet/ wo die Carte soll hingezeichnet werden/ und ziehe durch dessen Mitte eine gerade Linie herunter. (3.) Auff diese trage die Distantzen der Parallelen aus der Universal-Carte wie es der Raum leidet 2. 3. 4. und mehr mahl so groß. (4.) Nim der Parallelen Radios eben so viel mahl grösser mit einem

Stan-

Stangen-Circul / und ziehe ihre Bögen aus der continuirten Mitte. (5.) Trage auff alle beyderseits von der Mitte die correspondirende Distantz der Meridianorum in eben solcher Proportion der Vergrösserung / so finden sich in jedem Stück eines Meridiani etliche puncten / durch welche man leichtlich hernach Bögen ziehen kan. (6.) Es ist aber in diesem Fall die zweyte Manier der Universal-Carten die beqvehmste / weil die parallelen da gerade gezogen sind / die sonst bey den folgenden Carten der einzeln Welt-Theile mit gar zu grosser Mühe krum gezogen werden / so ferne man nicht mit besondern Instrumenten dazu versehen ist. Ubrigens kommen auch in diesem Fall die Figuren der besondern Theile mit denen in der Universal-Carte nicht gantz genau überein / weil was in diesem an der Seite in gebognern Vierecken stehet / in jenen an die Mitte in gleichern Vierecken kommt / doch ist der Unterscheid nicht gar mercklich.

§. XI.

Von Verzeichnun der Particular-Carten.

1. Wenn es nicht zuschwehr wäre / wünsche ich vor allen / daß ich lernete eien Particular-Land-Carte zeichnen?

Diese

Diese Kunst ist auch der vornehmsten Stücke eines in der gantzen Mathematischen Geographia, und wäre wohl zu wünschen / daß alle welche gute Officier im Felde/nützliche Policey und Commercien-Räthe/ rechtschaffene Schiff-Capitaine/ und dergleichen zu werden verlangen / oder mit vollkommenen Nutzen grosse Reisen thun wollen / dieselbe nicht nur verstünden / sondern auch in einen fertigen Habitum brächten / so würde viel nützliches geschehen / so itzo unterwegens bleibet / obwohl auch die Zeichnung einer Land-Carte viel Fleiß Zeit und Mühe erfordert / ist doch die Kunst ohn-schwehr zu lernen / daher ich gantz willig hierzu Anleitung geben werde.

2. Lehre mich erst den Grund woraus die Beschreibung der Land-Carten fliesset / damit ich hernach alles desto besser verstehe?

Es sind diese particular-Carten nichts anders als Stücke / die gleichsam in viereckichter Form aus der Superficie eines sehr grossen globi ausgeschnitten sind / daher sie nur von etlichen Meridianis und etlichen parallelen kleine Theile enthalten / und also die Wissenschafft des globi zum Grund haben. Je ein kleinerer Theil aber von der gantzen Oberfläche der Kugel soll præsentiret werden / je accurater lässet sich die Carte nach dem Geometri-

metrischen Fundament zeichnen / weil auff der Erd-Kugel an einem so kleinen Strich die Rundung nicht zu spühren / und solchemnach von einem plano nicht mercklich unterschieden ist / folgends auch alle Linien darauff sicher können gerade gezogen werden.

3. Was bedeuten auf den Land-Carten die am Rand herum gemachete Theile / und die zuweilen durch die Carten gezogene Striche?

Die Obern und untern Rände bedeuten Stücke von zweyen parallelen der Kugel / welche das zu zeichnen vorgegebene Land zwischen sich fassen. Die Rände an der Seite sind anstatt zweyer Stücke von Meridianis, welche das vorgenommene Land an den Seiten einschräncken. Auff diese werden die Gradus Latitudinis aus dem Meridiano primo getragen / die auff der Kugel der Breite des vorgenommenen Landes respondiren / auff jene die Gradus Longitudinis, die unter dem Land in dem Æqvatore dazugehören.

4. Wie kömmt es aber / daß die grad an der Seite allezeit grösser sind / als die unten stehen / und diese grösser als die Obern?

Es ist schon oben gesaget / daß alle Parallelen Circuli longitudinum seyn / ob sie schon nicht in gradus auff der Kugel eingetheilet sind /

sind / indeme der gröste unter ihnen der Æqvator selbst an statt aller ist. Wären sie aber jeder in seine 360. gradus eingetheilet / so würden zwar die Gradus mit den Circuln selbst gegen Mitternacht und Mittag zu an Grösse abnehmen. Bey Messung der Längen kömmt es hingegen nicht auf die Grösse / sondern nur auff die Zahl an. Solcher in ihren gradus eingetheilten parallelorum Stücke sind nun die Obere und Untere Rände der Carten. Weil man nun am gewöhnlichsten Mitternacht oben nimmt / Mittag unten / so ist es kein Wunder / wenn die gradus Longitudinis oben kleiner fallen als unten. Hingegen die Rände gegen Morgen und Abend / welche gewöhnlich an den Seiten der Carten stehen / haben um folgender Ursache wegen die gradus nicht nur beyderseits gleich / sondern auch insgemein grösser als die Untern und Obern / weil sie Stücke von Meridianis sind. Alle Meridiani aber sind grosse Circul / die die Kugel in zwey gleiche Theile theilen / folgends alle dem Æqvatori und auch untereinander gleich groß. Daher müssen die Stücke der Meridianorum an beyden Seiten der Carten nicht nur gleich grosse gradus haben / sondern auch eben so groß / als die auff dem Æqvatore, folgends auch grösser als die an den kleinern Parallel Circuln.

5. Wie kan man aber die Grösse der Theile auf diesen Stücken der Circul behörig finden / da man doch die gantzen Circul dazu nicht hat?

Es ist die Erfindung dieser Theile nicht nur weitläufftig und mühesam / sondern auch schwer / daher ich sie in diesem Compendio lieber vorbey gehen wolte. Doch will ich hier nach Vermögen suchen eine leichte Erklährung davon zumachen. Wenn man zwey halbe auffeinander passende Kugeln nimt / so findet sich / daß der Radius des Meridiani der Radius der Kugel selbst / folgends / wie wir aus der Metrologia wissen / der Sinus Totus ist. Lassen wir nun von einem parallelen auff solchen Radium einen Perpendicul fallen / so ist der zugleich der Radius desselben parallelen, und der Sinus Rectus des stückes des Meridiani von dem Parallelen an bis zu dem Polo, das ist das Complement der Breite. Es ist ebenfalls auch daher bekant / daß wie ein Radius sich verhält gegen die gradus seines Circuls, so verhält sich auch ein anderer Sinus Totus gegen die grad seines Circuls. Dieses vorausgesetzet suche ich in den Tabellen den Sinum Totum, und den Sinum Rectum Compl. Latitudinis, und schliesse hernach in der Regul de Tri.

Wie	gegen	also
der Sinus Totus oder Radius Meridiani	60. Minuten / oder 15. Meilen seiner grade	der Sin. R. Compl. Alt. oder Radius des parallel.

gegen 60. Min. seiner grade.

Also kömmt heraus wieviel Minuten des Æqvatoris oder Meridiani so groß sind / als 60. Minuten eines gegebenen parallelen,

6. Giebt es kein behänder Mittel diese Gradus zu finden?

Ja / in deme durch dieses Mittel auff alle parallelen, die etwa vorkommen mögen / Tabellen gerechnet sind / ist man der Mühe solcher Operationen nunmehr überhoben. Weil nun diejenigen / so sich im Land-Carten zeichnen üben / und die schon edirten examiniren wollen / solcher Tabellen stets benöthiget sind / will ich sie hier mit einbringen.

Taffel der Proportion der Parallelen gegen dem Æqvator.

Latitudo der Parallelen	Valor an Graden des Æqvatoris			Valor an gemeinen Teutschen Meilen.		
	Min.	Sec.	Diff.	Meilē	Schritt	Diff.
2	59	57	- - -	14	4408	
5	59	46	11	14	4299	109
7	59	33	13	14	4052	247
9	59	15	18	14	3710	342
11	58	53	22	14	3292	418
13	58	27	26	14	2798	494
15	57	57	30	14	2220	578
17	57	22	35	14	1555	665
19	56	43	49	14	814	741
21	56	0	43	13	4557	817
23	55	13	49	13	3694	863
25	54	22	51	13	2725	969
27	53	27	55	13	1680	1145
29	52	28	59	13	559	1121
31	51	25	63	12	3922	1197
32	50	52	33	12	3295	627
33	50	19	33	12	2668	627
34	49	44	35	12	2003	665
35	49	8	36	12	1319	684
36	48	32	36	12	635	684
37	47	55	37	11	4492	703
38	47	16	39	11	3741	751
39	46	37	39	11	3000	741
40	45	57	40	11	2240	760
41	45	16	41	11	1461	779

42	44	35	41	11	682	779
43	43	52	43	10	4425	817
44	43	7	45	10	3570	855
45	42	22	45	10	2715	855
46	41	36	46	10	1841	874
47	40	50	46	10	967	874
48	40	3	47	10	74	893
49	39	16	47	9	3741	893
50	38	29	47	9	2848	893
51	37	40	49	9	1917	931
52	36	56	49	9	986	931
53	36	1	50	9	36	950
54	35	11	50	8	3646	950
55	34	20	51	8	2677	969
56	33	29	51	8	1708	969
57	32	37	52	8	739	969
58	31	45	52	7	4311	988
59	30	52	53	7	3304	1007
60	29	59	53	7	2297	1007
61	29	5	54	7	1271	1026
62	28	10	55	7	226	1045
63	27	14	56	6	3741	1045
64	26	18	56	6	2677	1064
65	25	21	57	6	1613	1071
66	24	24	57	6	530	1083
67	23	26	58	5	4007	1083
68	22	28	58	5	2905	1102
69	21	30	58	5	1805	1102
70	20	31	59	5	701	1102
71	19	32	59	4	4140	1121

72	18	32	60	4	3019	1121
73	17	32	60	4	1879	1140
74	16	32	60	4	730	1140
75	15	31	61	3	4150	1140
76	14	30	61	3	2991	1159
77	13	29	61	3	1832	1159
78	12	28	61	3	673	1159
79	11	26	62	2	4074	1159
80	10	24	62	2	2896	1178

7. Wie ist diese Tabelle zuverstehen?

In der vordersten Columna stehet die Distantz der parallelen von dem Æqvatore, erst von 2. zu 2. Grad, weil von den Ländern dahin diese paralellen fallen / nicht leicht gar particulare Carten gemacht werden / hernach gehen sie von Grad zu grad, bis auff 80. da die Welt noch mehr unbekant ist. Die andere und dritte Columna zeigen wie viel Minuten und Secunden des Æqvatoris oder Meridiani einen gantzen grad desselbigen paralleli ausmachen. Die vierte Columna enthält die Differentien dieser Grössen in Secunden. Die fünffte und sechste Columna zeigen wie viel Meilen und Geometrische Schritte (deren 4560. eine Meile ausmachen) auff einen grad jedes paralleli gehen. Endlich sind von diesen Zahlen auch die differentien gezogen / und in die siebende Columnam gebracht.

8. Was

8. Warum sind die Differentien dazu gebracht worden?

Damit man die Proportion derjenigen Parallelorum behende rechnen könne/ welcher Abstand von dem Æqvatore ausser den graden noch Minuten an sich hat. Da nehme ich nehmlich diejenige Zahlen erst aus den Columnen, die dem vorgegebenen grad der Breite zu kommen. Weiter multipliciret man die/ bey den graden mit gegebene Minuten durch die an diesem Ort befindliche Differentz/und dividiret das Product mit 60. was herauskömmt/wird von den excerpirten Zahlen abgezogen/ so findet sich die gesuchete Proportion.

9. Kan man alsdenn zu Verfertigung der Carten selbst schreiten/ wenn man diese Taffel an der Hand hat?

Ja/ es sind aber dazu erst folgende Vorbereitungen zu machen. Weil fast kein Land in der bis dato bekanten Welt mehr ist/ darüber nicht Land-Carten bereits gemachet worden/ hat man nicht so wohl auf Verfertigung neuer/ als auf Verbesserung der alten zugedencken/ in welchem Stücke man folgender gestalt verfahren kan. (1) Muß man in den Land-Carten die Vornehmsten und am weitesten voneinander entlegene Oerther sonderlich die auf den Gräntzen wohl examiniren

ob sie in die Carte recht eingetragen sind. (2) Sind aus Topographien, Reise-Beschreibungen/ Nouvellen, eigenen Reisen und andern Nachrichten / so viel möglich alle Orther eines Landes bis auf die/wo Amt-Häuser sind/ zusammlen / wobey erkundiget werden muß / wie weit ein jeder solcher Orth von 2. andern liget. Alsdenn kan man. (3) Solche Orter in den edirten Land-Carten/ sonderlich in den zu corrigiren vorgenommenen suchen / und wo sie nicht darinnen sind/ oder von 2. andern nicht die rechte Distantz halten / hinein zeichnen. (4) Ist nöthig fleißig zuforschen / an welcher Seite der Flüsse die Orther liegen / wo Brücken über die Flüsse sind / item alle enge passagen der Gebürge und morastigen Landstrecken / wie auch die / wo Posten-Wege und Land-Strassen durch gehen und ablegen. (5) Alle vornehmste und importanteste von diesen Oerthern muß man roth / die mittelmäßigen grün/die geringsten schwartz unterstreichen/damit die übrige ununterstrichene desto besser in die Augen fallen/ welche mehrmahls nur elende abgelegene Dörffer sind / die man tumultuariê um die Carte zu füllen eingetragen.

10. Wie soll man aber die vornehmsten Oerther/ in den Land-Carten examiniren?

(1) Muß man zu sehen was die Carte vor einem Meridianum primum hat / (2.) Der vornehm-

vornehmsten Oerther Länge und Breite genau darinnen abnehmen und auf schreiben (3) in guten Tabellen die Länge und Breite nachschlagen / und die daselbst gefundene Zahlen unter die aus der Carte excerpirten schreiben / und wenn der Meridianus primus bey den Tabellen anderst ist / erst die Reduction machen / damit man sehe ob die Longitudines und Latitudines zusammen treffen. Man kan sich zu diesem Ende in Ermangelung besserer der Tabellen bedienen / die ich in dem Anhang einrücken lassen / und aus Ricciolo gezogen / nach dem Meridiano primo der Insul Teneriffa reduciret / und aus den neuern Observationibus an vielen Orthen gebessert und vermehret habe. (4) Soll man billig die Distantz eben derselben Oerther voneinander auf suchen / wo man sie immer bey probaten Auctoribus finden kan / wozu unter andern Baudrands Lexicon Geographicum nicht undienlich seyn wird. (5) Muß man auch aus den Längen und Breiten nach oben beschriebener Methode die Distantien rechnen. (6.) wenn endlich alles dieses so viel möglich zum consens gebracht worden / muß die Correction in der Land-Carte möglichsten fleißes darnach gemachet werden / so ist man eines guten Fundaments zu der übrigen Verbesserung versichert.

11. Bey diesem proces muß ich erst noch

lernen/ wie die Reduction der Meridianorum primorum geſchiehet?

Dazu kan nachfolgende Tabelle dienlich ſeyn/ in welcher die Inſul Teneriffa zum Meridiano primo angenommen iſt. Wenn mir nun zum Exempel eines Orthes Långe aus Riccioli Tabellen gegeben iſt / der den Meridianum primum durch die Inſul Palma ziehet/ daß ich ſolle dieſelbe auf den Meridianum primum der Inſul Teneriffa reduciren / ſo ſchlage ich in der Tabelle die Inſul Palma auf/ ſo ſtehet unter dem Titul: Subtrahir 2. grad 7. Minuten; Dieſe ziehe ich von der gegebenen Långe ab / ſo bekomme ich ihre Långe nach der Inſul Teneriffa.

Taffel der Reduction der Meridianorum primorum, zu dem durch die Inſul Teneriffa.

Von den Långẽ nach dem Meridiano primo auff den Inſuln.		Subtrahir		So iſt ihre eigene Långe von Teneriffa	
		Gr.	M.	Gr.	M.
Azores	Corvo	13	27	346	33
	Flores	13	29	346	31
	Pico	10	57	349	3
	Del Fuego	8	21	251	39
Heſpe-rid.	S. Vincent	9	21	250	39
	S. Nicolas	8	2	351	58
Canar	*Palma*	2	7	357	53
	Ferro	2	51	357	9

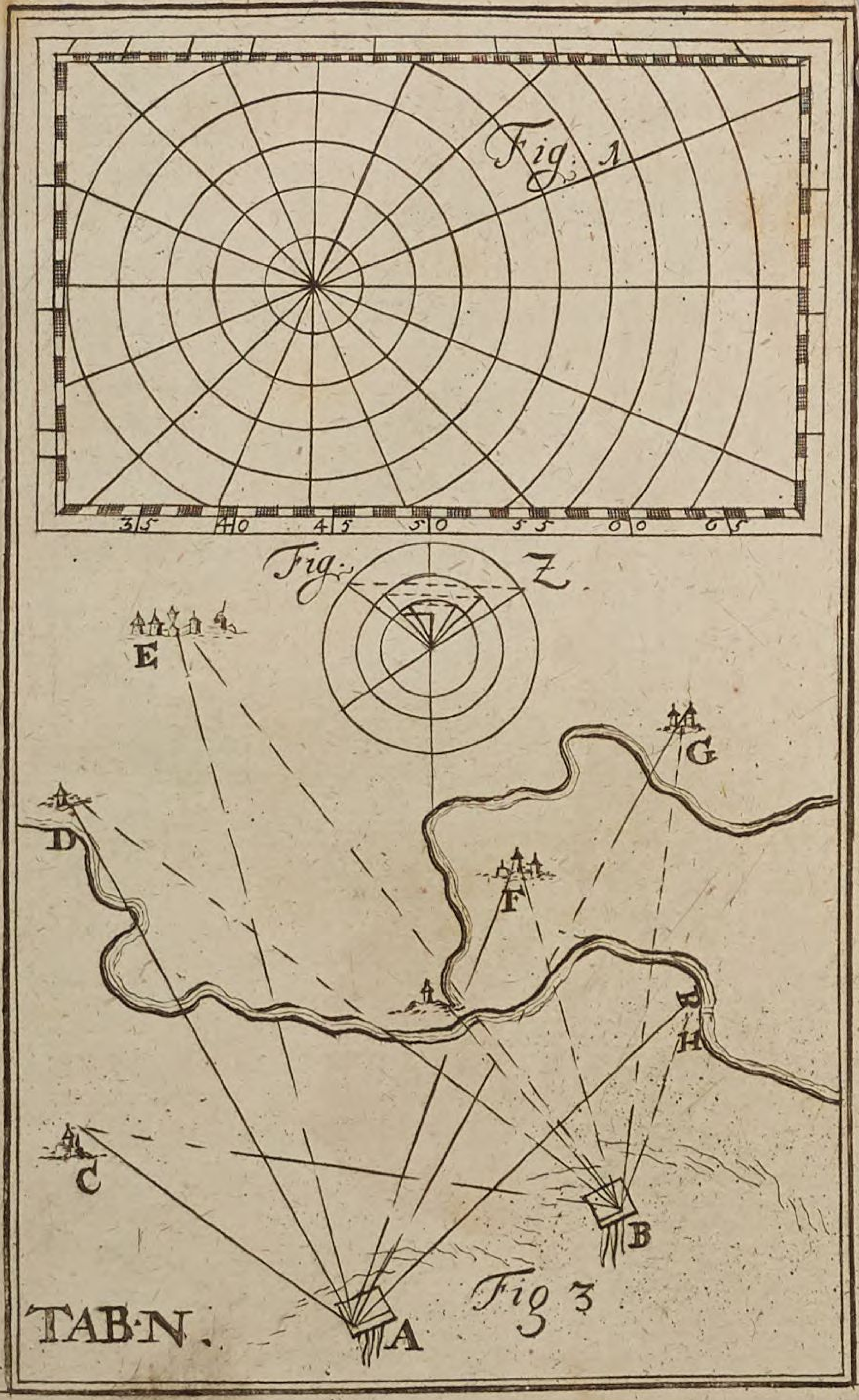


Fig. 1
35
40
45
50
55
60
65
Fig. Z.
E
D
G
F
H
C
B
A
Fig 3
TAB·N.

12. Weiß man schon nach welchem Meridiano primo jede Carte gerichtet ist?

Wenn alle die sich mit Land-Carten ediren beschäfftigen / stets einerley Meridianum behielten/ so könte man es bald wissen. Anitzo aber muß man gestehen / daß die Confusion unaussprechlich groß ist. Zum Exempel I. Dankerts setzet die Länge von Lissabon in der General-Carte von Europa auf 11. grad in der besondern von Portugal auf 7. gr. 52. Minuten. Cape de Vincente an Algarbien leget er in der Carte von Europa der Länge nach 10½. in der Carte von Africa just 10. grad. Das Westliche Lands-Ende bey Cap. Cornwall in Engelland leget er in Europa 15. grad in der Particular-Carte 12. grad. Namur setzet er in einer Special-Carte auf 24. grad 8. in der andern auf 24. gr. 11. Minuten/ in der Carte von Europa hingegen 27. grad. Tausend solcher Fehler könten aus seinen Carten gezeiget werden. Peter Schenck gebrauchet den Meridianum primum, den er in der Carte findet die er copiret. Fr. de Witt der noch einer der accuratesten zu seyn pfleget / hat viel solche Differentien. Zum ex. in der Carte von Böhmen setzet er Erga auf 32. 25. in der von Francken auf 34. grad 25. Minuten. Nicol. Vischer der von vielen vor den besten gehalten wird / gibt diesem an

varietät

varietät nichts nach/ Messina in Sicilien setzet er in der Carte von Italien auf 37.45. in der Special-Carte von Italien auf 33.54. Wien in der Carte von Ungarn auf 37.20. und in der Topographischen Carte auff 36. 26. hundert anderer dergleichen Exempel zugeschweigen. In solcher Varietät ist nichts anders zuthun / als daß man die Längen etlicher Orter in einer Carte excerpiret / und mit den Längen in einer guten Tabelle, die auff Teneriffa gerichtet ist/ vergleichet. Findet sich nun die Differentz auff so viel grad und Minuten / und zwar durchgehends beständig / so findet sich der Meridianus der Carte / sonst muß man den Meridianum primum setzen auf den die Differentz am nächsten zeiget. Indessen wäre bey solchen dissensu kein wunder / wenn zeither mit den Particular-Carten die Geographia eben so in Verachtung gekommen wäre / wie das Calender machen / in deme itzo selten die Mathematici mit Carten zeichnen zu thun haben/ sondern einige eigenützige Kupffer-Händler sich in dieses Handwerck so eingemänget/ daß sie selbst durch allerhand liederliche Handgriffe die Carten / zusammen stümpern / und aus den von andern gemacheten Carten zusamen rauben. Doch muß billig dieser Mißbrauch der guten Sache so wenig in dieser Wissenschafft hindern als in andern/ da er ebenfalls mit grosser Macht vielfältig eingerissen ist.

13. Nun verlanget mich endlich zu vernehmen/wie man aus den gesammleten correctionen und memorialien eine Carte zeichnet?

(1) Reisse ein rechtwincklicht Viereck in der Form und Grösse als es das Papier leidet/ darauff der Riß kommen soll/ Theile die obere und untere Linie in zwey Theile/ und ziehe dadurch eine blinde Mittel-Linie herunter. 2. Um dieses Viereck ziehe einwarts oder auswarts noch drey Parallel-Linien/ so daß die Mittlere zwey ein gutes Theil weiter voneinander stehen als die äussere/ welche gantz nahe zusammen kommen. 3. Siehe in vorbeschriebener Carte/ wie viel Minuta Latitudinis zu dem Land-Strich gehören/ welchen du zu zeichnen vorhast/ und in so viel gleiche Theile zertheile beyde innerste Linien an den Seiten deines Rechtecks. Solten die Theile allzu klein fallen/ so dividire deren Zahl mit 4.5.6. 10. oder 12. und nach selbiger Zahl mache besagte Theile. Hernach schreibe die Zahlen dazu/ wie sie in der corrigirten Carte stehen/ doch daß die Zahlen der gantzen Grad von den Zahlen der Minuten durch die Grösse deutlich distinguiret werden. 4. Siehe was vor eine Zahl der Grad oder Minuten zu unterst auff diesen Seiten der Carte stehet. Sind es gantze Grad so schlage sie in vorhergehender Tabelle in der ersten Columna auff/ sind es Minuten

Minuten / so suche dazu wie oben gewiesen partem proportionalem. Die also in den zwey folgenden Columnen heraus kommende Zahlen der Minuten und Secunden, nim auff den Theilen der Seiten deiner Carte so genau ab als möglich ist / und trage die gefundene Weite auff dem untern Rand von der Mittel-Linie beyderseits so offt als geschehen kan. (5.) Eben so verfahre mit dem obern Rand auch. (6.) Theile hernach jeden solchen Theil in soviel gleiche Theile / als die Gradus Latitudinis an der Seite haben / und schreibe dazu die Zahlen / entweder wie sie in der corrigirten Carte stehen / oder so man einen andern Meridianum haben will / wie sie die Reduction durch obengesetzte Tabelle giebet. (7) Durch alle Theilungs-Puncta an den Seiten / auch oben und unten / die gleiche Zahlen haben / ziehe so wohl auff der corrigirten als auch der vorhabenden neuen Carte blinde Linien mit subtilen Reißbley / daß sie dadurch in ein Netze getheilet werden. Was nun auff der corrigirten Carte in die Vierecke solches Netzes fället / kan gar leicht auf dem Netze der neuen Carte in die correspondirende Vierecke eingetragen werden / wobey zu erinnern / daß die kleine Ringligen / so bey jedem Orth gezeichnet sind / die eigentliche Stelle des Orthes andeuten. (8.) So weit die Linien des Netzes durch die zwey innerste Linien der

Rände

Rände gehen / werden sie schwartz ausgezogen / auch die von 10. zu 10. Min. etwas weiter durch / die aber von Grad zu Grad gantz durch den Rand. Ja man ziehet bis weilen die Linien / welche durch die halben gantzen / oder nach dem die Carte ein grosses Land verfasset / durch jeden fünfften Grad gehen / völlig durch die gantze Carte aus. Vid. Tab. M. Fig. 2.

14. Sind sonst keine Reguln mehr übrig / mich düncket bißher sey noch nicht alles gesaget worden / was bey den Land Carten zu beobachten ist.

Es sind noch etliche Erinnerungen überig / die ein jeder aus den Land-Carten selbst abnehmen könte / als (1) Das die grossen Nahmen gantzer Länder / nach der Länge und Queer geschrieben werden / wie es die Forme des Landes erfordert. Wo aber zwey solche Nahmen sehr durch oder in ein ander lauffen / muß man sie durch den Unterscheid der Buchstaben fein mercklich distinguiren. Alle übrige Nahmen werden mit den Queer-Linien des Netzes Parallel geschrieben / aber durch Unterscheid der Buchstaben auch fleißig voreinander deutlich gemachet. (2.) Die Gräntzen des gantzen Landes werden mit groben / die von den eingetheilten Provincien mit kleinen runden

den Puncten/ die Wege hingegen mit länglichten Puncten angedeutet/ die billig die Zahl der Meylen mit andeuten solten. (3) Wer Carten zeichnen will/ muß sich wohl üben einen manirlichen Baum und Berg klein zu zeichnen/ bey den Gebürgen aber insonderheit in achtnehmen/ daß sie nicht zerstreuet nach gutdüncken hingemahlet werden/ sondern fein kettenweiß/ und nach Anleitung der Wasser die herausfliessen. (4) Ist es nicht undienlich/ wenn man durch compendiöse zeichen bey jeden Orth das Denckwürdigste anzeiget/ dieselben aber am Rand in einer kleinen Tabelle erklähret. Solche Denckwürdigkeiten sind/ wenn ein Orth hat eine Residentz/ Festung/ Land-Gericht/ Bischoff-Sitz/ Universität/ grossen Marckt/ Bergwerck/ Saltzwerck/ Paß über einen Fluß/ Paß durch Gebürg/ reiche Wahlfahrt/ Ruhm von einer sonderbahren Bataille, u. s. w.

15. Wie werden die Scalæ der Meylen gemachet?

An einer Ecke/ wo die Carte am leeresten ist/ ziehet man etliche Paar Parallel Linien/ und machet jedes so lang als ein Gradus Latitudinis ist. Alsdenn darff er jedes nach belieben in so viel Theile theilen/ als in der Tabelle §. VI. n. 6. von jedes Orths Meilen auf einen grad gerechnet werden.

§. XII.

§. XI.

Von See-Karten und der Schiffarth.

1. **In vielen Carten sehe ich Sterne gezeichnet/ sonderlich in den Universalern/ was bedeuten diese?**

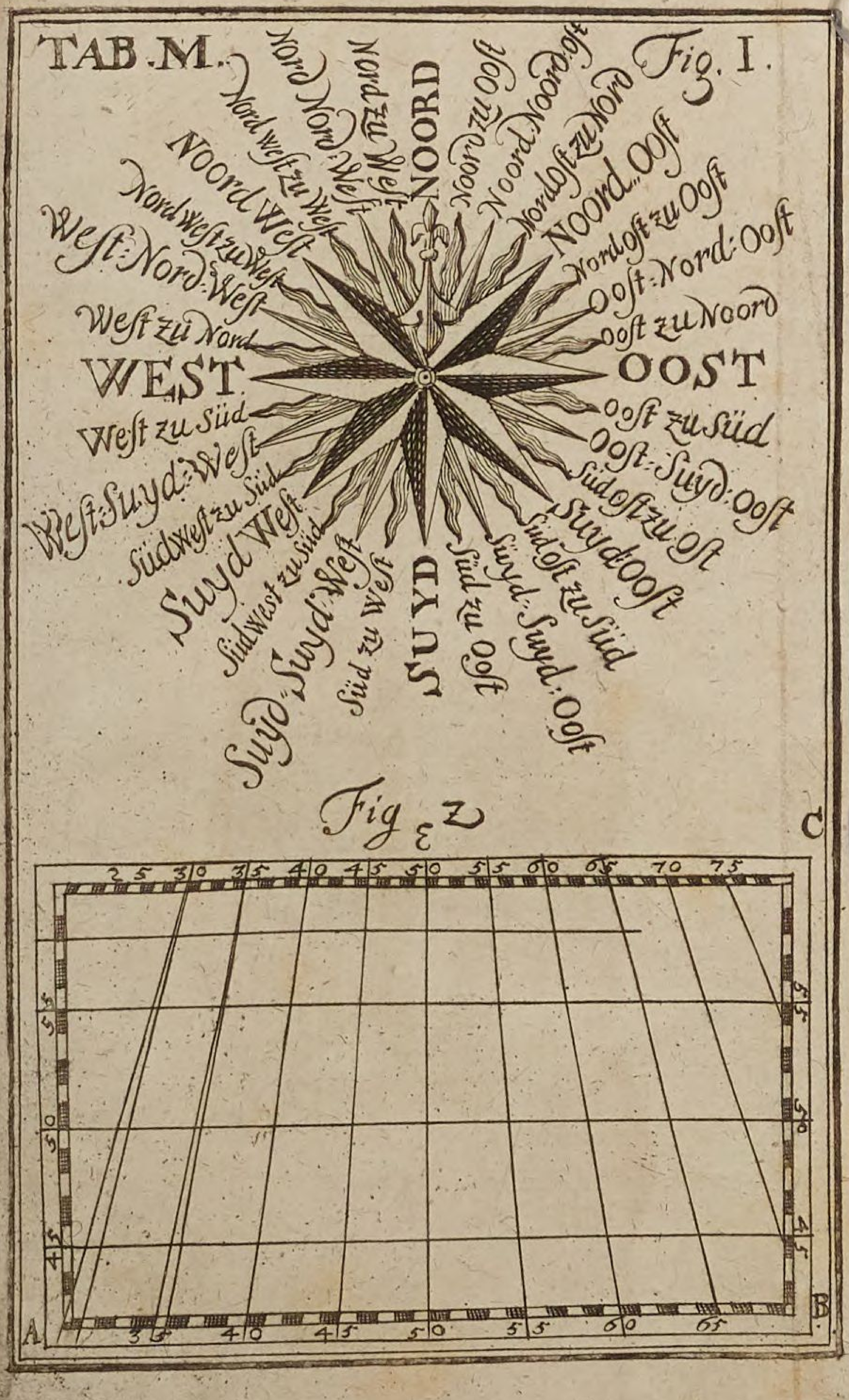
Itziger Zeit richtet man die Land-Carten insgemein so ein/ daß Mitternacht oben kömmt/ daher man dabey keines solchen Sterns nöthig hat/ welcher gleichsam einen See-Compass vorstellet/ man wolte denn/ weil ohne dem Raum auf der Carte wäre/sich die Mittel Striche der Welt zwischen den vier Haupt Plagis oder Strichen vorstellen und der Gedächtnüß wiederhohlen. Wo man aber ein Land nicht so legen will/ daß Mitternacht recht gerade oben kömmt/ wie vor diesem die Auctores, sonderlich Blaeu und Janson vielfältig gethan/ ist es nöthiger durch solchen Compass geschwinde die Plagas ins gesicht zu bringen. In den Universal-Carten aber/ und in allen See-Carten/ werden solche Compass den Seefahrenden zu gut vielfältig gemachet/ und die Striche von denselben creutzweiß durch einander gezogen/ die Rhumbos der Winde zu zeigen und die Loxodromie anzudeuten.

2. Was wird durch die Rhumbos der Winde verstanden?

Es wird der Himmel wie er dem Horizont nach um uns lieget in 32. Plagas oder Hauptstriche eingetheilet/ und nach dem die Winde auf der Erden und auf der See ihren Strich nehmen/ werden sie eben durch diese Plagas mundi gar schicklich unterschieden. Dieses desto besser zu bewerckstelligen/ zeichnet man Sterne von 32. Rautenformigen Spitzen (daher diese Rhombi oder Rhumbi genennet werden/ vid Tab. M. Fig. 1.) welche so viel Plagas der Welt und so vielerley Striche/ die die Winde zu halten pflegen/ andeuten. Damit man diese leicht mercken/ und ohne confusion unterscheiden könne/ haben die Holländer eine artige Eintheilung gemachet/ indem sie alles mit den Nahmen der vier Haupt-Winde ausdrucken/ nehmlich durch **Oost** (das ist Morgen/) **West** (Abend) **Süd** (Mittag) und **Noord** (Mitternacht.) Denn die Plaga die mitten zwischen zwey solche eintrifft/ bekömmt ihren Nahmen von allen beyden. Zwischen diesen aber kan man wieder zwey Plagas concipiren/ da man eben den Nahmen derselben mitlern Plaga gebrauchet/ aber den Nahmen der nächsten Cardinal Plaga noch einmahl voransetzet. Endlich kan man Mitten zwischen allen diesen noch einen Strich hinaus gantz deutlich concipiren/ und

Tab. M. Fig. 1.

diese


TAB. M.
Fig. I.
NOORD
Noord zu Oost
Noord:Noord:Oost
Nordost zu Nord
Noord:Oost
Nordost zu Oost
Oost:Nord:Oost
Oost zu Noord
OOST
Oost zu Süd
Oost:Suyd:Oost
Südost zu Oost
Suydoost
Südost zu Süd
Suyd:Suyd:Oost
Süd zu Oost
SUYD
Süd zu West
Suyd:Suyd:West
Südwest zu Süd
Suyd West
Südwest zu Süd
West:Suyd:West
West zu Süd
WEST
West zu Nord
West:Nord:West
Nordwest zu West
Noord West
Nordwest zu Nord
Nord:Nord:West
Nord zu West
Fig 2
C
25 30 35 40 45 50 55 60 65 70 75
A
35 40 45 50 55 60 65
B

diese bekommen den Nahmen von der unter den acht ersten plagis, welcher sie am nechsten stehen/ man muß aber allezeit hinten noch dazu setzen/ gegen welche von den vier Haupt-Plagis dieselbe sich wende.

3. Gebrauchen alle Nationen in der Schiffarth diese Nahmen?

Alle ausser denen so an der Mittelländischen See wohnen/derowegen will ich hier die dreyerley Benennungen/die hauptsächlich im Gebrauch sind/ in eine Taffel bringen/ und von Noord an gegen Ost in der Ordnung herumgehen.

Tabelle der Nahmen der Rhumben auff dem See-Compass.

1	NOORD	*Nord*	Tramontana
2	Noord ten Oost	Nord Quard de Nord est	Quarta Tram. Grec.
3	*Noord Noordoost*	Nord Nord est	Greco tramontana
4	Noord oost ten Noord	Nord est Quard de Nord	Quarta Grec. Tram.
5	NOORD OOST	*Nord est*	*Greco*
6	Noord oost ten oost	Nord est quard d'Est	QuartaGrec. lev
7	*Oost Noordost*	Est Nord Est	Greco levante
8	Oost ten Noord	Est quard de Nord est	Quarta. lev,grec

9	OOST	Eſt	Levante.
10	Ooſt ten Sud	Eſt q́vard de Sud Eſt	Qvarta lev. Sir
11	*Ooſt Sud ooſt*	Eſt Sud Eſt	*Siroco levante*
12	Sudooſt ten ooſt	Sud eſt qvard d'Eſt	Qvarta Sir. lev.
13	SUD OOST	*Sud Eſt*	*Siroco*
14	Sud ooſt ten Sud	Sudeſt qvard de Sud	Qvarta Sir. Oſtr.
15	*Sud Sudooſt*	*Sud Sud Eſt*	*Oſtro Siroco*
16	Sud ten ooſt	Sud qvard de Eſt	Qvarta oſtr. Sir.
17	SUD	*Sud*	*Oſtro*
18	Sud ten vveſt	Sud qvard de Sudoüeſt	Qvarta oſtr. Leb.
19	*Sud Sud vveſt*	*Sud Sudoüeſt*	*Oſtro Lebeſch*
20	Sudvveſt ten Sud	Sudoüeſt qvard de Sud	Qvarta Leb. oſtr.
21	SUD WEST	*Sud oüeſt*	*Lebeſch*
22	Sud vveſt ten vveſt	Sudoüeſt qvard de oüeſt	Qvarta Leb. pon.
23	*Weſt Sud weſt*	Oüeſt Sudoüeſt	Lebesch ponente
24	Weſt ten Sud	Oüeſt qvard de Sudoüeſt	Qvaita pon. Leb.
25	WEST	*Oüeſt*	*Ponente*
26	Weſt ten Noord	Oüeſt qvard de Nord oüeſt	Qvarta pon. Ma.
27	*Weſt Noordweſt*	OüeſtNord oüeſt	Ponente maëſtro
28	Noordvveſt ten vveſt	Nordvveſt qvart de Oüeſt	Qvarta Ma. pon.
29	NOORD WEST	*Nordoüeſt*	*Maëſtro*
30	Noordvveſt ten [illegible]	Nordoüeſtqvart [illegible]	Qvarta Ma. tra.

Die Nahmen welche in der ersten Columna stehen/ werden von Holländern/ Engelländern/ Teutschen/ Dähnen und Schweden/ die in der andern von Frantzosen/ Spanniern und Portugisen/ die in der dritten von den Italiänern/ Malthesern und Türcken gebrauchet.

Sonst werden auch genennet in Teutsch- und Lateinischen Geographien.

Noord	Mitternacht	Boreas
Noord-Oost	Somer Auffgang	Ortus æstivus
Oost.	Auffgang	Ortus
Sudoost	Winter Aufgang	Ortus hybernus
Sud	Mittag	Auster
Sudwest	Winter Untergang	Occasus hybernus
West.	Untergang	Occasus
Noord-west.	Somer Untergang	Occasus æstivus

4. Lehre mich auch dergleichen Sternen verzeichnen.

Diese Verzeichnung kan auff allerley Weise

Weise gemachet werden. Erst aber muß man einen Circul so groß auffreissen/ als die gantze Scheibe seyn soll/ denselben in 32. gleiche theile theilen/ und zwey mit Linien/ die durch das Centrum lauffen/ zusammen hängen. Innerhalb dieses Circuls werden nach belieben noch etliche concentrische Circul blind gezogen/ die geben von sich selbst/ wie man des Sterns-Spitzen oder Rhumben formiren soll/ dazu die Figur, Tab. M. gute Anleitung mit geben kan/ doch mag etwa gemercket werden/ daß man sie also disponiren muß/ daß die acht Haupt-Winde zu oberst mit gantzen Spitzen erscheinen/ die Rhumben der acht Neben-Winde gleichsam darunter liegend/ und die 16. übrige als zu unterst liegend/ ja man soll sie billig noch über dieses mit Farben wohl unterscheiden. Die Nahmen kan man mit gantzen Worten oder auch nur mit den Anfangs-Buchstaben vor die Spitzen schreiben. Es kan auch nicht schaden/ wenn der äusserste Circul von Noord an in 360. Grad getheilet wird.

Tab. M

5. Wie wird der See-Compass daraus gemachet?

Der Stern muß auff einer sehr festen doch leichten und durchgehends gleich schwehren Pappe oder anderer Materia gemachet/ und auf eine wohl bestrichene Magnet-Nadel befestiget/ diese aber auff eine sauber gefeilte

Metallene

Metallene und recht Perpendicular stehende Spitze geleget werden. Alles zusammen ist in einer höltzernen Büchse / welche man von unten auffmachen kan / oben aber mit Glase bedecket / aber an allen Ecken und Ritzen wider Lufft und Wind fleißig verstreichet. Diese Büchse schwebet an zwey Gewinden in einem Meßingen Ring / welcher just mitten zwischen denselben Gewinden andere zwey Gewinde hat / wo mit er in den Rand einer höltzernen Büchse versetzet auch hin und wieder schweben kan.

6. **Wie wird nun der See-Compas gebrauchet?**

Dieses wäre zwar hier zu zeigen eben nicht nöthig / doch will ich etwas davon melden / so viel dem Zweck dieses Compendii nicht zu wieder ist. Indem die Magnet-Nadel just unter den Strich von Noord befestiget ist / so zeiget sie allezeit wo Mitternacht ist / wenn nur dem Schiffer an jeden Orth die Abweichung der Magnet-Nadel bekant ist / wie sie ihm durch die Erfahrung wol bekandt werden kan. Weil auch dem Schiffer die Haupt-Oerther aus den Land-Carten wohl bekandt sind / worauff er seinen cours zu richten gedencket / so weiß er welchem Rhumbo nach sein Schiff gerichtet seyn muß / wenn es gerade auf den vorgesetzten Orth zugehen soll. Wenn auch solcher Strich des Rhumbi continuiret würde /

so entstünde daraus ein Vertical-Circul der recht über die Mitte der gantzen Erd-Kugel herum lieffe / wie solches die auf den Globis Terrestribus gezeichnete Rhumbi klahr an zeigen. Da kan nun der Schiffer alsdenn erwehlen / ob er nach diesem Vertical-Circul fortschiffen / oder lieber in dem gantzen cours seinen Rhumbum behalten will.

7. **Behält denn der Schiffer den Rhumbum nicht/ wenn er unter einerley Vertical Circul fortfähret?**

Wenn er ihn gerade von Mittag gegen Mitternacht oder umgekehrt/oder von Abend gegen Morgen & vice versa hält / so bleibet der Vertical-Circul mit dem vorgenommenen Rhumbo immer einerley/ weil er entweder selbst einen Meridianum beschreibet/oder einen Parallelum, und also die Meridianos alle zu geraden Winckeln durchschneidet. Allein bey den übrigen Rhumbis, da der Schiffer schrägs lauffet/verhält sichs anderst. Denn diese durchschneiden wohl alle Parellelos der Kugel zu gleichen Winckeln/ aber nicht die Meridianos, weil diese nicht Parallel mit einander lauffen/ sondern der Vertical-Circul/ der von dem Rhumbo angedeutet wird/ machet mit den Meridianis biß auf einen Quadranten immer grössere / und hernach biß auf einen halben Circul immer wider kleinere Win-

re Winckel. Behält nun hingegen der Schiffer seinen Rhumbum auf dem gantzen schrägen Lauff/ so weichet er nothwendig von dem vorgenommenen Vertical-Circul ab/ und beschreibet durch seinen Lauff keinen Circul/ sondern eine andere Art einer krummen Linie die man deßwegen besonders Lineam Loxodromicam nennet/ und noch heut zu tag recht accurat heraus zubringen trachtet.

8. Lieget denn so viel daran/ diese Linie genau zu wissen?

Allerdinges sehr viel/ denn wenn man erst gewisse Reguln hätte in jedem cours eines Schiffes Lineam Loxodromicam accurat zu determiniren/ so würde man auch accurat determiniren können/ wie viel zum Exempel solche Linea auf jeden der Parallelorum die von 10. zu 10. Gradus von dem Æquatore abliegen/ zwischen zwey Meridianis, die auch 10. Grad von einander stehen/ abschnitte/ welche Stücke der Parallelen latera Mecodynamica genennet werden. Diese könte man in Meylen reduciren/ und aus ihrer Summa perfect und zu allerzeit die Longitudinem des Orths wissen/ da ein Schiff sich befindet/ und wäre solcher Gestalt das berühmte Problema von Erfindung der Länge Solviret. Allein was bißhero dieses Falles von den Mathematicis angegeben worden/ ist entweder noch

nicht probiret/ oder unzulänglich befunden worden.

9. Nun verstehe ich was die verwirreten Netze haben wollen/ die man auf den See-Carten findet/ es fället mir aber dabey ein zu fragen/warum in diesen die Länder an den Seeküsten Landwarts schattiret werden/ da sonst in andern der Schatten allezeit Seewarts stehet?

Ich dächte ein jeder könte die Ursache von selbst leichte finden. In den Geographischen Carten lieget am meisten daran/ daß alles in den Ländern wohl ausgeführet und deutlich sey. Schattirte man diese nun Land warts/ so würden die Oerter/ die nahe an den Seeküsten liegen/ gantz undeutlich fallen. Hingegen bey den See-Carten/ lieget dem Schiffer daran/ daß er alle um die Cüsten befindliche Klippen/ Sandbäncke/ Bayen oder Sinus u. d. gl. genau erkennen möge/ daher darff da Seewarts kein Schatten gemachet werden/ der sonst viel verdunckeln würde. Hingegen bekümmert sich der Seeman nicht darum/ wie die Stadt die den Hafen hat am Lande lieget/ wenn er nur gut anländet/ so findet sich dieses von selbst/ also kan ihn der Landwarts gemachete Schatten nicht hindern.

§. XII

§. XII.

Vom Gebrauch der Particular Carten.

1. Hat man nichts gewisses in acht zu nehmen/ wenn man eine neue Carte vor sich nimmt/ und darinnen studiren will?

Freylich solte man folgende Stücke allezeit beobachten. (1.) Muß man examiniren ob die Gradus latitudinis recht gleich eingetheilet/ und die Scalæ der Meilen fleißig darnach eingerichtet sind. (2) Ist zu sehen ob nach vor angeführten Taffel die Gradus longitudinis ihre behörige proportion haben. (3) So viel als möglich ist/ muß man/ wie oben gelehret worden/ erforschen nach was vor einem Meridiano primo die Carte gemachet sey. Es würde dabey nicht undienlich seyn/ wenn die gemacheten Anmerckungen etwa neben oder hinter die Carte geschrieben würden. (4) Wenn dieses alles geschehen/ leget man die Carte zum Gebrauch so vor sich/ daß deren plagæ mit den plagis der Welt selbst überein kommen. (5) Befleißiget man sich/ daß man dem Augenmaaß nach hurtig die Distantz der Oerther urtheilen/ und also/ wenn man etliche Länder auff einmahl/ oder bald hinter einander vor sich nimmet/ deren unterscheid desto

sto leichter mercke/ damit man nicht 2. Länder/ weil sie auff gleich grossen Carten stehen/ vor gleich groß halte.

2. Wie kan man sich am besten eine gute Memoriam localem in den Land-Carten machen?

Ich habe mich folgender Vortheile mit guten Nutzen jederzeit bedienet. (1) Habe ich an den Gräntzpuncten gegen das Land einwarts subtile Farben-Striche mit solchen Farben gezogen/ die sich gern mit andern Farben überstreichen lassen/ als Saffrangelb Okergelb u. d. gl. (2) habe ich die gantzen Plätze der Provintzen fein subtil und durchsichtig mit andern dünnen Farben also überstrichen/ daß daraus alsobald die Ordnung und eintheilung derselben erhellet hat/ in deme alle particulier Eintheilungen/ die zu einem weitläufftigern Membro, divisionis gehöreten/ mit unterschiedlicher doch zu einer Classe gehörigen Farben überstrichen. Zum Exempel wenn alle Provintzen erst in drey Haupt-Classen sind eingetheilet worden/ habe ich zu einer Classe roth/ zu der andern gelb/ zu der dritten blau genommen. Hernach habe ich die special Provintzen der ersten Haupt-Classe eine mit Zinnober/ die andere mit Fernambock/ die dritte mit Braunroth/ die vierte mit Violroth/ u. so w. überstrichen. (3) Habe ich einen Haupt-Ort ungefähr um die Mitte der

der Carte erwählet/ und aus demselben schwartze Circul in der Carte gezogen/ daß einer von dem andern nach Unterscheid der Carten/ eine 3.5. oder 10. Meilen von dem andern gekommen/ so sind mir dadurch die Distantzen aller Oerther geschwinde ins gesicht gefallen. Endlich (4) Habe ich aus eben dem Orth die acht oder höchsten 16. plagas durch die gantze Carte auch schwartz gezogen/ um die Situation eines Orthes gegen dem andern desto leichter und behänder vor Augen zu haben.

3. Sind auch in Eintheilung der Länder gewisse Vortheile zu mercken?

Dieses solte billig auff eines jeden Ingenium ankommen/ weil immer einem eine Eintheilung sich besser insinuiret als dem andern/ übrigens halte ich die jenige Eintheilungen vor die besten die die beständigste und genaueste Ordnung halten. Ich leite ordentlich die Haupt-Eintheilungen aus viererley Quellen. 1. Aus der Politischen Eintheilung/ welche in den Registern der Regierungen gebräuchlich ist/ 2. Aus dem Unterscheid der Religionen. 3. Aus dem Unterscheid der Regirenden Stände. 4. Aus der Lage der Haupt-Flüsse. Die Subdivisiones nehme ich zu weilen/ wenn eine von diesen Quellen zur Haupt-Eintheilung genommen worden/ aus-

aus einer von den übrigen/ oder von den plagis Mundi, oder von dem Unterscheid zwischen Gräntz-Provintzen und denen so mitten im Lande liegen/ auch bey jenen weiter daraus/ob sie an die See/ oder an anderer Herrn Land stossen. Die Stätte besonders durch zu gehen/ halte ich immerdar einerley Ordnung/und suche erst die an den Flüssen liegen/ und zwar nach der Ordnung/ dahin der Lauff des Flusses führet/ hernach die an den Gräntzen gelegene von Noorden nach Osten herum; Endlich suchet man die übrigen wie sie diesseit und jenseit des grossen Flusses liegen.

4. Wie findet man zweyer Oerther Distantz?

Setze die circul-Spitzen mitten in die Ringlein die bey den Oerthern sind/ und trage diese Weite auf eine Meilen-scala, oder wenn keine vorhanden auf die Gradus und Minuta Latitudinis an der Seite. Auf jenen findet sich die Zahl der Meilen von selbst/ auff diesen muß man sehen in wie viel Theil ein Grad eingetheilet ist/damit dividire die Zahl der Meilen/ so nach oben angeführter Tabelle auf einen grad gehen/ siehe hernach wie viel derselbigen Theile auf die begehrte Distantz gehen / und Multiplicire damit das gefundene product, so ist die begehrte

te Zahl der Meilen zu der vorhabenden Distantz gefunden.

5. Wie wird die Länge und Breite eines Orthes aus der Carte abgenommen?

Lege ein Linial an denselbigen Orth/ und rücke es daran so lange/ biß es auch auff den Randen beiderseits gleiche Zahlen der Grad und Minuten abschneidet/ so ist eben dieselbige die begehrte Breite/ so sie an den Seiten-Randen gefunden worden/ die Länge aber/ so ferne man sie oben und unten abgenommen.

6. Kan man auch die Grösse der Länder durch einigen Vortheil wohl æstimiren?

Weil ich dieses problema in andern Büchern nicht gefunden/ und in dergleichen Untersuchung doch viel Nutzen und Ergötzung gefunden/ habe ich mir beystehende Tabelle ausgerechnet/ durch deren Hülffe ich meinen Zweck gar behände hab erlangen können.

Taffel
Der Area der Vierecke / welche in den Carten von den Circulis der Längen und Breiten gemachet werden.

Gradus.	Qvad	rat. Mei	len.
1.			
2.	224$\frac{3}{4}$.		
3.			
4.			
5.	224$\frac{1}{2}$.	5612$\frac{1}{2}$	
6.			
7.	223$\frac{3}{8}$.		
8.			
9.	222$\frac{3}{8}$.		
10.		5568$\frac{3}{4}$.	22325.
11.	221$\frac{3}{8}$.		
12.			
13.	220		
14.			
15.	218$\frac{1}{4}$.	5484	
16.			
17.	216$\frac{1}{4}$.		
18.			
19.	214		
20.		5359	21650.

Gradus.	Qvad	rat. Mei	len.
21.	211.$\frac{3}{8}$		
22.			
23.	208$\frac{1}{2}$.		
24.			
25.	205$\frac{1}{2}$.	5193$\frac{3}{4}$.	
26.			
27.	202$\frac{1}{2}$.		
28.			
29.	198$\frac{7}{8}$.		
30.		4995$\frac{1}{2}$.	20312.
31.	194$\frac{3}{4}$.		
32.	191$\frac{3}{4}$.		
33.	189$\frac{3}{4}$.		
34.	187$\frac{3}{8}$.		
35.	185$\frac{3}{8}$.	4707$\frac{2}{3}$.	
36.	183$\frac{1}{9}$.		
37.	180$\frac{3}{4}$.		
38.	178$\frac{1}{2}$.		
39.	176.		
40.	173$\frac{1}{2}$.	4456$\frac{1}{4}$.	18350.
41.	171.		
42.	168$\frac{1}{2}$.		
43.	166.		
44.	163$\frac{1}{9}$.		
45.	160$\frac{1}{3}$.	4140$\frac{2}{3}$.	

Gradus.	Q ad	rat. Meil	len.
46.	157$\frac{5}{8}$.		
47.	154$\frac{7}{8}$.		
48.	152.		
49.	148$\frac{2}{3}$.		
50.	146.	3793.	15737.
51.	143.		
52.	140.		
53.	137.		
54.	133$\frac{7}{8}$.		
55.	130$\frac{5}{8}$.	3418$\frac{3}{4}$.	
56.	127$\frac{3}{8}$.		
57.	124$\frac{1}{9}$.		
58.	120$\frac{1}{8}$.		
59.	117$\frac{1}{12}$.		
60.	114$\frac{1}{8}$.	3018$\frac{3}{4}$.	12750.
61.	110$\frac{3}{4}$.		
62.	107$\frac{1}{4}$.		
63.	103$\frac{3}{4}$.		
64.	100$\frac{1}{4}$.		
65.	96$\frac{3}{4}$.	2593$\frac{3}{4}$.	
66.	93$\frac{1}{4}$.		
67.	89$\frac{3}{4}$.		
68.	86$\frac{1}{9}$.		
69.	82$\frac{3}{8}$.		
70.	78$\frac{5}{8}$.	2119.	9475.

7. Wie

7. Wie gebrauchet man diese Tabelle?

Man zehlet in der Carte / wie viel gantze Vierecke zwischen zwey Meridianis und zwey parallelen das vor gegebene Land ein nimmt/ auch wie viel halbe/ Drittheil oder Viertheil an den Gräntzen herum. Es sind aber diese Meridiani und Parallelen in den Universal-Carten von 10. zu 10. in den Haupt-Theilen der Welt gemeiniglich von 5. zu 5. graden gezogen / in den Particular-Carten müssen sie durch alle Gradus gezogen werden. Als denn darff man nur vor diese aus der Tabelle die Zahlen in der dritten / vor die Universal-Carten die in der vierten Columna nehmen / und mit der gefundenen Anzahl der Vierecke multipliciren / so bekömmt man den Inhalt des Landes in gevierten Meilen/ welches zu einer solchen Uberschlagung subtil genug ist.

8. Hat man sonst wegen Nutzung der Land Carten nichts mehr zu bedencken?

Noch dieses einige will ich erinnern Wenn jemand eine grosse Reise vornimmt/ und in den Land-Carten alle Haupt-Orthe auff gesuchet/ durch die man Reisen will oder muß/ solle er dieselbige Strich-Landes in besondere Carten abtragen/ und zwar wo möglich nach einem grössern Maaßtab/ aber nichts hinein

zeichnen als besagte Haupt Oerther/ damit er seine Reise Observationes, was die wichtigsten Mittel-Orth/ Pässen/von Naturalien curiose Oerther/ Gräntzen/ Brücken und dergleichen anlanget/ in die leeren Plätze eintragen könne. Eben solcher Land-Carten kan man sich nützlich bedienen im Marche der Armeen, dazu man gantze Ländereyen/nicht nur gewisse Strecken nach den Strassen/ nach einem grossen Maastab aufftragen muß/ damit man nicht nur die Route der Armee, sondern auch die Austheilung der Quartier, defileen, zu Sicherheit der Parthenen bequehme passagen und Retiraden/ geschickte Oerther zu sichern Lagern und vortheilhafften Bataillen, Situation der Oerther/ die man im Nothfall geschwind in guten defensions Stand setzen kan. und d. gl. finde oder eintrage; wiederum andere könne sich solcher Carten gebrauchen/ das studium Historicum zugleich Geographice zu tractiren/ und sich durch eintragung der in Historien vorkommenden merckwürdigen Oerther/ und dabey gesetzten compendiosen Zeichen der Begebenheiten/ eine sichere Memoriam localem machen können Das Allerbeste aber wäre/wenn Grosse Herren die reisende Söhne ihrer Unterthanen/ und die jungen Officiers dahin hilten/ alle solche Ubung mit Land-Carten zu lernen und hernach würcklich auszuüben/ und ihre solcher gestalt ver-

verfertigte Memorialia Ihnen zu liefern. Denn diese könten sie hernach ihren Geographis einhändigen lassen/um daraus die Geographiam zuverbessern. Womit ich nun auch die Anleitung zu der Mathematischen Geographia beschlisse

Das III. Haupt-Stück.

Von der Chronologia oder Zeit-Kunde.

Einleitung.

1. Was enthält eigentlich diese Wissenschafft der Zeit in sich?

Sie zeiget wie man aus dem erlerneten Lauff der Gestirne die Abtheilung und Außrechnung der Zeiten gründlich herleiten und nach Nothdurfft so wohl ungefähr/ als auch accurat bestimmen könne.

2. Soll man denn die Zeit nicht allezeit genau bestimmen?

Weil die genaue Bestimmung gar grosse Subtilitäten bey sich führet/ und auf schwere Rechnungen offtmahls außlauffet/ kan sie nur wenig Menschen dienen/ da doch die meisten Zeit-Rechnungen zum allgemeinen Nutzen gemachet werden müssen. Da brauchet

es nun viel Kunst und Behutsamkeit/ dieselbige Subtilitäten hinweg zulassen/ und also der Zeiten Lauff nur ungefähr zu bestimmen/ zugleich aber Vorsicht zu thun/ daß die Hindansetzung der Subtilitäten nichts mercklisches schaden und die ungefähre Rechnung von der accuraten endlich nicht gar zu weit abweichen könne.

3. Wird diese Wissenschafft in der That auch nach diesen zwey Arten der Rechnung eingetheilet?

Allerdings/ denn sie pfleget getheilet zu werden in die Astronomische und Politische Chronologie, deren jene mit der subtilen diese mit der ungefähren Zeit-Rechnung zu thun hat. Diese aber theilet sich wiederum in drey Haupt-Stücke/ da in dem ersten von den Terminen gehandelt wird/ von denen man die Zeit-Rechnungen anfangen soll/oder schon angefangen hat; in dem andern von den periodis oder grossen Eintheilungen der Zeiten in gewisse Umläuffe; in dem dritten/ von Vergleichung der unterschiedlichen Zeit-Rechnungen. In der Astronomischen Zeit-Kunde kömmt hingegen alles auf genaue Abmessüng der Tage/ der Monathen und der Jahre an.

Erste Abtheilung.

Von der Astronomischen Zeit-Kunde.

§. I.

Von den Tagen insgemein/ und den Stern-Tagen insonderheit.

1. Hat die Rechnung der Tage so viel auff sich/ daß sie gleichsam als ein Grund des übrigen voraus gesetzet ist?

DEn Tag zu messen hat die Natur selbst am ersten an die Hand gegeben/ und die Heilige Geschicht von der Welt Erschaffung gedencket auch der Tage am ersten. Ja es wird uns gleich 1. B. Mosis I. 5. Der zweydeutige Verstand des Wortes Tag erklähret/ da einmahl der Tag der Nacht entgegen gesetzet wird/ und so viel heisset/ als die helle oder lichte Zeit/ welches die Chronologi, diem artificialem, weiß nicht warum/ zu nennen pflegen/ andermahls aber das Wort Tag die gantze Zeit/ die in einer Abwechselung der hellen und finstern Zeit bestehet/ zu bedeuten pfleget.

2. Wie wird ein solcher Tag eigentlich bestimmet?

Am aller ersten hat die Natur selbst an die Hand gegeben/ die Zeit in der die Sonne vom Mittag oder ihrem höchsten Stand biß sie wider zu demselben kömmt/ einen Tag zu nennen/ weil man bald verspühret/ daß diese Zeiten alle gleiche lang sind. Als aber die Wissenschafft der Gestirne zugenommen/ hat man ohne Zweiffel auch angefangen/ die Tage von einem Auffgang oder von einer Culmination derselben biß an den andern Auffgang oder die andere Culmination zu messen/ daher ein Unterscheid unter Diebus Solaribus und Diebus primi Mobilis (unter Sonnen- und Stern-Tagen) gemachet wird.

3. Sind denn diese beyde Tage nicht gleicher Länge?

Wer ein wenig auff das zurücke dencken will/ was in der Cosmica gelehret worden/ wird von sich selbst alsobald erkennen/ daß ein Sonnen-Tag müsse länger seyn als ein Stern-Tag. Denn in deme wir uns von der über unseren Mittag stehenden Sonne mit der Erde gegen Morgen zu schnell umdrehen/ folget die Sonne gleichsam hinter uns wie wohl langsam nach/ daher wenn wir mit unserem Meridiano widerum unter dem Punct des Himmels zu stehen kommen/ da wir vorigen Tages die Sonne über demselben

hat-

hatten/ so ist der Stern-Tag bereits absolviret. Denn so wir bey der Sonne die Sterne sehen könten/ würden wir alsdenn eben die Sterne culminiren sehen die vorigen Tages mit der Sonne zugleich culminiret. Aber die Sonne mit unserem Meridiano einzuholen/ müssen wir mit der Erde noch etwas weiter gehen und länger zubringen.

4. Von den Sonnen-Tagen weiß ich/ daß sie in Stunden und Minuten eingetheilet werden/ wie theilet man aber die Stern-Tage ein?

Eben auch in Stunden und Minuten/und diese Eintheilung ist der Grund von jener. Denn zu jener kunte die Natur keine Anleitung geben/ zu dieser aber gar leicht. Denn in dem der gantze Umkreyß des Himmels durch die Zeichen des Thier-Kreyses in 12. gleiche Theile getheilet war/ theilete sich der Tag von selbst auch in 12. Theile/ deren jeder so lange wehrete biß ein gantzes Zeichen durch den Mittag gieng/in welcher Zeit allezeit auch 30. grad des Æquatoris mit durchstrichen. Allein dergleichen Zeit-Theil mag den Astronomis noch zu lange gedaucht haben/ daher sie lieber dieselben in die Helffte getheilet haben/ und dieses wird nun einmüthig eine Stunde des Stern-Tages genennet/ und also der gange Tag in 24. Stunden eingetheilet.

let. Theilet man nun eine Stunde in 60. Minuten/ so kan es nicht anders seyn/ wie 15. grad des Æquatoris eine Stunde/ also werden 15. Minuten desselben eine Minute der Zeit/ folgends 15. Secunden jenes eine Secunde dieser ausmachen.

5. Solcher gestalt kan es nicht schwer seyn/ wenn gesaget wird wie viel Grad des Æquatoris durch den Meridianum gegangen/ die Zeit zufinden/ wie lange solches gewähret/ oder auch umgekehret?

Freilich ist es nicht schwer. Zum Exempel wenn gesaget wird/ daß 84. grad 42. min. 30. sec. des Æquatoris durch den Meridianum gegangen/ so dividire die Zahlen jede mit 15. gibt 5. Stunden 2. min. 2. secunden der Zeit. Allein es bleiben noch 9. grad und 12. minuten übrig/ da muß ich jede Zahl mit 4. multipliciren/ so geben die gradus Minuten der Zeit/ und die Minuten geben Secunden der Zeit/ betrüge also die gantze Zeit vor den gegebenen Bogen des Æqatoris 5. Stunden 38. min. 50. secunden. Denn wenn 15. grad eine Stund oder 60. Minuten geben/ so gibt 1. grad 4. Minuten/ und also ist es auch mit den übrigen.

6. Ob-

6. Ohne Zweiffel kan man eben so aus den Stunden und Minuten/ Gradus und Minuta Æquatoris machen?

Wenn man die Sexagenal-Taffel bey sich hat/ gehet es noch leichter von statten/ weil ich die vorgegebene Zahl nur durchgehends mit 15. multipliciren darff. Ob aber wohl diese Rechnung in beiden Fällen gar leicht und behände ist/ wollen doch einige lieber folgende Tabelle gebrauchen/ welche ein jeder sich leichtlich rechnen kan/ wenn er auff alle Stunden biß auff 24. die Bögen des Æquatoris, und auff die meisten/ wo nicht alle Gradus von 1. biß 360. die Zeiten rechnet. Zu den Minuten/ Secunden und so weiter hat man als denn keiner weitern Rechnung nöthig/ sondern darff nur die Signaturen ändern.

Taffel

Taffel der Reduction der Zeit.

Bögen des Æquator in Zeit.			Die Zeit in Bögen des Æquator				
Gr.	St.	M.	St.	Gr.	M.	Gr.	I.
I.	M.	S.			S.	I.	II.
II.	S.	T.			T.	II.	III.
III.	T.	Q.			Q.	III.	IV.
1.	0.	4.	1.	15.	1.	0.	15.
2.	0.	8.	2.	30.	2.	0.	30.
3.	0.	12.	3.	45.	3.	0,	45.
4.	0.	16.	4.	60.	4.	1.	0.
5.	0.	20	5.	75.	5.	1.	15.
6.	0.	24.	6.	90.	6.	1.	30.
7.	0.	28.	7.	105.	7	1.	45.
8.	0.	32.	8.	120.	8.	2.	0.
9.	0.	36.	9.	135.	9.	2.	15.
10.	0.	40.	10.	150.	10	2.	30.
15.	1.	0.	11.	165.	11.	2.	45.
20.	1.	20.	12.	180.	12.	3.	0.
25.	1.	40.	13.	195.	13.	3.	15.
30.	2.	0.	14	210.	14.	3.	30.
40.	2.	40'	15.	225.	15.	3.	45.
50.	3.	20.	16.	240	20.	5.	0.
60	4.	0.	17.	255.	25.	6.	15
70.	4.	40.	18.	270.	30.	7.	30
80.	5.	20.	19.	285.	35.	8.	45.
90.	6.	0.	20.	300.	40.	10.	0.
135.	9.	0.	21.	315.	45.	11.	15.
180.	12.	0.	22.	330.	50.	12.	30.
270.	18	0.	23.	345.	55.	13.	45.
360.	24.	0.	24.	360.	60.	15.	0.

7. Wie

7. Wie gebrauchet man nun diese Tabellen?

Schreibe (1) Die Signaturen der Zahlen ordentlich neben einander welche sollen gefunden werden (2) Wenn Bögen des Æquatoris gegeben sind/ schlage alle gegebene Zahlen nach einander in der ersten Columna des ersten Theils der Tabelle auff. (3) Wenn Zeiten gegeben sind/ suche die Stunden in der ersten/ die Minuten und Secunden in der dritten Columna des andern Theils der Tabelle auff (4) Die daneben stehende Zahlen excerpire und schreibe sie unter die Signaturen/ die oben neben der Signatur der gegebenen Zahl angezeiget sind (5) addire alle excerpirte Zahlen zusammen/ so ist das begehrte gefunden. Am besten wird der Process aus den Exempeln zu sehen seyn.

1. Es sollen 84 Grad 42. (I 30 (II. in Zeit verwandelt werden/ stehet also.

Grad	St.	M.	S.	T.
80	5	20		
4	0	16		
I.				
40		2	40	
2		0	8	
II.				
30.			2	0
facit.	5.	38.	50.	0

2. Es sollen 5. Stund 38. M. 50. S. in Theile des Æquatoris verwandelt werden.

stehet also:

Stund	Gr.	I.	II.
5	75	0	0
M.			
30	7	30	0
8	2	0	0
Se.			
50		12	30
facit	84	42	30

§. II.

Von den Sonnen-Tagen insonderheit.

1. Weil der Sonnen-Lauff einen Tag scheinet kleiner zu seyn als den andern/ so wird es wohl sehr schwer seyn/ die Stunden der Sonnen-Tage recht auszurechnen.

Es träget diese Ungleichheit an der Zeit-Rechnung so gar wenig aus/ daß es eine unnütze Subtilität wäre/ wenn man darauf in diesem Fall groß regard nehmen wolte. Es ist genug/ wenn man den Motum diurnum medium

dium dabey gebrauchet/ welchen wir oben in der Cosmica gefunden haben zu seyn 59. min. 8. sec. Diese darff ich nur zu 360. grad addiren/ und was heraus kömmt mit 24. dividiren/ so findet sich wie viel grad und Minuten auff eine Stunde kommen/ nehmlich 15. gr. 2. I. 28. II. Eben so viel Minuten und Secunden kommen auch auff eine Minute der Zeit und so f. w. daher man die Zahlen wiederum leicht in eine Tabelle bringen kan. Hingegen wenn man in der Regul de tri setzet. 15. gr. 2. I. 28. II. geben eine Stunde oder 60. Minuten/ oder 3600. Secunden/ was gibt ein grad. oder 3600. Secunden? Facit 3. min. 59. sec 20. tert.

2. Zeige mir auch die hiezugehörige Tabellen und deren Gebrauch.

Der Gebrauch der Tabellen so wohl/ als die Construction derselben sind mit dem vorigen einerley/ daher ich weiter nichts nöthig finde/ als nebst den Tabellen noch ein Exempel vorzustellen.

Taffel der Reduction der Sonnen Tage.

No. I.

Veränderung der Bögen des Æquatoris in Sonnen-Stunden und Minuten.

Gr.	St.	M.	S.	T.
I.	M.	S.	T.	quart.
II.	S.	T.	qu.	quint.
1.	0.	3.	59.	20.
2.	0.	7.	58.	41.
3.	0.	11.	58.	2.
4.	0.	15.	57.	22.
5.	0.	19.	56.	43.
6.	0.	23.	56.	4.
7.	0.	27.	55.	24.
8.	0.	31.	54.	45.
9.	0.	35.	54.	6.
10.	0.	39.	53.	27.
15.	0.	59.	49.	10.
20	1.	19.	46.	54.
25.	1.	39.	43.	37.
30.	1.	59.	40.	20.
40.	2.	39.	33.	47.
50.	3.	19.	27.	14.
60.	3.	59.	20.	41.
70.	4.	39.	14.	8.
80.	5.	19.	7.	35.
90.	5.	59.	1.	2.
135.	8.	58.	28.	32.
180.	11.	58.	2.	3.
270.	17.	57.	8.	5.
360.	23.	56.	4.	6.

No. II.
Veränderung der Sonnen-Stunden in Graden des Æquatoris.

St.	Gr.	I.	II.
M.	I.	II.	III.
S.	II.	III.	IV.
1.	15.	2.	28.
2.	30.	4.	56.
3.	45.	7.	23.
4.	60.	9.	51.
5.	75.	12.	19.
6.	90.	14.	47.
7.	105.	17.	13.
8.	120.	19.	43.
9.	135.	22.	10.
10.	150	24.	38.
11.	165	27.	6.
12.	180.	29.	34.
13.	195.	32.	2.
14.	210.	34	26.
15.	225.	36.	57.
16.	240.	39.	25.
17.	255.	41.	53.
18.	270	44.	21.
19.	285.	46.	49.
20.	300.	49.	17.
21.	315.	51.	44.
22.	330.	54.	12.
23.	345.	56.	40.
24.	360.	59.	8.

NO. III.
Veränderung der Minuten und Secunden der Zeit in Minuta des Æquatoris.

M.	Gr.	I.	II.	III.
S.	I.	II.	III.	IV.
T.	II.	III.	IV.	V.
1.	0.	15.	2.	28.
2.	0.	30.	4.	56.
3.	0.	45.	7.	23.
4.	1.	0.	9.	51.
5.	1.	15.	12.	19.
6.	1.	30.	14.	47.
7.	1.	45.	17.	13.
8	2.	0.	19.	43.
9.	2.	15.	22.	10.
10.	2.	30.	24.	38.
11.	2.	45.	27	6.
12.	3.	0.	29.	34.
13.	3.	15.	32.	2.
14.	3.	30.	34.	26.
15.	3.	45.	36.	57.
20.	5.	0.	49	17
25.	6.	16.	1.	36.
30	7.	31.	13.	54
35.	8	46.	26.	5.
40.	10.	1.	28	34.
45.	11.	16	50	51.
50.	12.	32.	3.	12.
55.	13.	47.	15.	31.
60.	15.	2.	27.	48.

Exempla.

1. Es sind durch den Æqvator gegangen 84. Gr. 42. I. 30. II. wie viel Zeit hat es gewehret?

Gr:		St.	M.	S.	T.
Gr.	80.	5.	19.	7.	35.
	4.		15.	57.	22.
I.	40.		2.	39.	34.
	2.			7.	59.
II.	30.			2.	0
facit.		5.	37.	53.	30.

(2.) Wie viel Gradus und Minuta Æqvatoris gehen durch den Meridianum in 5. St. 37. M. 53. S. 30. tert.

St.	Gr.	I.	II.	III.
St. 5.	75.	12.	19.	10.
M. 30.	7.	31.	13.	54.
7.	1.	45.	17.	13.
S. 50.		12.	32.	3.
3.		0.	45.	7.
T. 30.			7.	31.
	84.	42.	14.	58.

3. Nach

3. Nach welcher Zeit gehen wir nun?

Das wir nach den Stern-Tagen nicht gehen/ kan man daraus abnehmen/ weil die Sterne nicht alle Tage zu gleicher Zeit aufgehen/ sondern alle Tage etwas eher/ so gar daß ungefähr nach einem halben Jahr die jenigen Sterne cosmice untergehen die zu vor cosmice auffgegangen waren/ folgends um selbige Zeit der Himmel ein gantz anders hemisphærium der Sternen, zu Nachts zeiget. Denn in dem die Sone motu medio alle Tage von einem Stern 59. m. 8. Sec. weiter entfernet wird/ so kömmt sie in 182. Tagen 179. grad. 22. l. 16. II. davon.

4. Bekümmert man sich in der Astronomia gar nicht um den so genanten Artificialen Tag? Ich möchte zum wenigsten gerne wissen/ nach deme ich oben die Ursache von der Ungleichheit der Tage und Nächte erlernet/ ob man ausrechnen kan/ wie lang an jedem Orth der längste Tag sey.

Freylich kan man es ausrechnen/ ja auch jedes Tages Länge zu jedem Orth es wird aber zuvorderst dazu erfordert/ daß des Orthes Elevatio poli bekant sey. Denn je grösser diese ist/ je grösser wird der Unterscheid zwischen Tag und Nacht. Wenn man nun den Globum

bum auf die gegebene Elevationem poli richtet/ und führet den Grad der Sonnen auff den Horizont, so stehet der entgegen gesetzte Orth auff der andern Seite auch auff dem Horizont, und solcher Gestalt muß von dem Auffgang dieses gegen überstehenden Puncts biß zu seinem Niedergang/ so viel Zeit verstrichen seyn/ als der Bogen des Æquatoris austräget/ der zwischen dieses Puncts und des gegebenen Sonnen-Grads ascensionibus obliquis intercipiret wird/ folgends muß der gantze übrige Theil des Æquatoris durch den Himmel passiren/ ehe der gegebene Sonnen-Grad zum Niedergang kömmt/ daher er oben besagter Weise in Zeit mutiret nothwendig die begehrte Tages-Länge giebet. Heisset also mit kurtzen die Regul also: **Ziehe die Ascensionem obliquam des gegebenen Sonnen-Grads von der Ascensione obliqua des gegenstehenden Puncts der Ecliptica ab/ und verändere den Bogen des Æquatoris in Stunden und Minuten / um die begehrte Tages Länge zufinden.** Die Tabellen der Ascensionum obliquarum findet man in Strauchii und Grünebergii Tabellen da man nur zu oberst die nächste Elevationem Poli und darunter das Zeichen suchen darff/ an der Seite aber den Grad des Zeichens in der Ecliptica, so stehet die Ascensio obliqua daneben

neben in der Columna unter dem gegebenen Zeichen.

5. Hat man nicht Tabellen gerechnet / da man die Tages Lången also bald ausschreiben kônte?

Ja man findet dergleichen bey unterschiedlichen Auctoribus, unter andern in Origani und Argoli Ephemeridibus auff alle Gradus der Elevationis Poli, woraus ich auff die Latitudinem von 52. 20. beystehende Tabelle zu einem Exempel reduciret habe.

Taffel der Halben Tag- oder Nacht-Längen.

auff die Polus-Höhe 52. 20.

Grad der ☉	halbe ♈ halbe ♎ St. M.	♉ ♏ St. M.	Tage ♊ Nacht ♐ St. M.	Grad der ☉	halbe ♈ halbe ♎ St. M.	♉ ♏ St. M.	Tage ♊ Nacht ♐ St. M.
0	6. 0.	7. 1.	7. 55.	16	6. 33.	7 32	8. 14.
1	6. 2.	7. 3.	7. 56	17.	6. 35.	7 34	8. 14.
2.	6 4.	7. 5.	7. 58.	18.	6. 37.	7 36	8. 15.
3.	6. 6.	7. 7.	7. 59.	19.	6. 39.	7 37	8. 16.
4.	6. 8.	7. 9.	8. 0.	20.	6. 41.	7 39	8. 16.
5.	6. 10.	7. 11.	8. 2.	21.	6. 43.	7 40	8. 16.
6.	6. 12.	7. 13.	8. 3.	22.	6. 45.	7 42	8. 16.
7.	6. 14.	7. 15	8. 5.	23.	6. 47.	7 44	8. 17.
8.	6. 16.	7. 16.	8. 6.	24.	6. 49.	7 46	8. 17.
9.	6. 18.	7. 18.	8. 7.	25.	6 51.	7 47	8. 17.
10	6. 20.	7. 20.	8. 8.	26.	6. 53.	7 49	8. 18.
11	6. 22.	7. 22.	8. 9.	27.	6. 56.	7 51	8. 18.
12	6. 24	7. 24.	8. 10.	28.	6. 58.	7 52	8. 18.
13	6. 27.	7. 26.	8. 11.	29.	6. 59.	7 53	8. 18.
14	6. 29.	7. 28	8. 12.	30.	7 1.	7 54	8. 18.
15	6 31.	7. 30.	8. 13.				
	♍ halbe ♓ halbe	♌ ♒	♋ Tag ♑ Nacht		♍ halbe ♓ halbe	♌ ♒	♋ Tag ♑ Nacht

6. Wie

6. Wie wird diese Tabelle gebrauchet?

Man suchet das Zeichen/ in dem die Sonne ist/ unten oder oben. So es oben ist/ suchet man den Grad an der lincken Seite ordentlich herunter/ stehet es aber unten/ so zehlet man von unten contrar hin auff/ und gehet von dem gefundenen Grad neben hinein biß unter oder über das Zeichen/ so stehet die halbe Tag-oder halbe Nacht-Länge daselbst. Welche nun unter beyden es sey/ stehet oben oder unten über dem gegebenen Zeichen. Auff solche Weise darff ich vom Mittage nur so viel Stunden gegen Morgen und Abend zehlen/ so erfahre welche Stunde und Minute die Sonne auff und unter gehet.

7. Es fället mir noch etwas bey den Stunden zu fragen vor/ nemlich/ daß in der Cosmica gewiesen worden/ woher es komme/ daß denen Oerthern / die weiter gegen Morgen liegen/ die Sterne und die Sonne eher auffgehen/ kan man auch præcise die Stunde wissen wie viel eher es geschehe?

Man muß erst wissen wie viel gradus des Æquatoris zwischen zweyer Oerther Meridianis begriffen werden. So denn ist die Sache leicht geschehen/ in dem so thane Gra-

dus & scrupula Æquatoris nur dörffen in scrupula der Zeit verwandelt werden. Diese Zahl wird von der gegebenen Zeit deines Orthes abgezogen/ wenn der andere Orth gegen Abend lieget/ oder addiret/ wenn er gegen Morgen lieget

	gr.	/
Exempel.	0	/
Meridian. Alexandr.	55.	34
Bononiæ	31.	22
Differentia	24.	12

		St.	M.	S.	T.
Gr.	20	1	19	46	54
	4	0	15	57	22
m.	10		0	39	53
	2		0	7	58
Differentia		1	36	32	7

Wann etwas zu Alexandria observiret worden.

um.	13. St. 15. min.
ziehe ab	1. --- 36. min. 32. S.
facit	11. St. 38. m. 28. S.

Um die Zeit müste eben dasselbe seyn zu Bononien observiret worden/ folgends zu Alexandria um 1. St. 36. m. eher. Wie man aber solche Differentiam Meridianorum finde/ ist in der Geographia bereits gelehret worden/ wobey eine Tabelle der vornehmsten Oerther samt ihrer Länge und Breite zu finden/ da ich denn nur eine Länge von der andern

dern abziehen darff/ so bekomme ich die begehrte Differentiam Meridianorum. Man findet aber bereits solche Tabellen/ da ein gewisser Orth pro Meriaiano primo angenommen ist/ als bey Argolo Ephem. p. 109. die Stadt Rom/ in den Rudolphinischen Tabellen das Schloß Uraniburgum, allwo der berühmte Tycho sein Observatorium gehabt und so w. und neben die andere Oerther/ da schon die gerechnete Differentz der Meridiarum gesetzet ist.

§. III.

Von den Jahren.

1. Weil bey den recht Astronomisch betrachteten Tagen so viel zubedencken vorgekommen als man ins gemein nicht gedencket/ da ein Tag scheinet eine bekante Sache zu sein/ so wird es ohne Zweiffel mit den Jahren eben solche Beschaffenheit haben?

Bey denen gibt es noch weit mehr Schwerigkeit/ weil es überaus mühsam und vieler Ungewißheit unterworffen ist/ die genaue Grösse eines Jahres zu bestimmen. Wir heissen insgemein ein Jahr diejenige Zeit/ welche von einem Frühling Æqvinoctio zu dem andern verstreichet/ welches hingegen die/ so unter dem Æqvatore wohnen/ und

daher beståndig Tag und Nacht gleich haben/ von dem Tag an rechnen müssen/ da ihnen die Sonne gerade über dem Kopff hingehet / bis an den Tag da es zum zweyten mahl wider geschiehet. Dieses aber ist noch lange nicht genug gesaget / sondern ein wahrhafftes Jahr gehet von dem Augenblick der Zeit an / wenn die Erde in ihrem Kråyß recht unter dem an dem Himmel concipirten Æqvatore zustehen kömmt / welches Mathematicè zu reden nur in einem Punct geschiehet/ und währet so lange bis zu dem Augenblick da solches zum andernmahl widerum geschiehet.

2. Wie findet man aber die Långe eines solchen Jahres?

Die gemeineste und glaublich die beste Art ist diese (1.) Man observiret auffs genaueste als man kan ein Æqvinoctium, oder suchet eine vor kurtzer Zeit von andern angestellete Observation, dazu aber suchet man auch eine sehr alte die in gleicher Jahres Zeit angestellet worden. (2.) Reduciret man der Zeit nach den Meridianum des Orths / da die alte Observation geschehen zu dem Orth der neuern Observation. (3.) Ziehe die Zeit einer Observation von der andern ab/welches die præcessionem Æqvinoctiorum giebet / und reducire diesen Rest zu lauter secunden, diese aber dividire mit der Zahl der Jahre/ die zwischen beyden Oservationen belauffen / so

ist

ist die Præcessio Æqvinoctii vor ein Jahr gefunden. (4.) Weil nach der gemeinen Rechnung ein Jahr 365. Tage 6. Stunden halten soll / so ziehe die gefundene Zahl davon ab / so bekömmst du die wahrhaffte Länge des Jahres genauer. So viel aber ist zur Chronologia genug. Die Astronomi hingegen suchen anni Longitudinem mediam nicht veram, daher müssen sie durch allerley Subtilitäten selbige gefundene Länge noch weiter corrigiren / so aber nicht nur zu unserm Endzweck nicht gehöret / sondern auch zuschwehr und weitläufftig fället vor ein Compendium.

3. Ich möchte wol einige Exempla solches calculi sehen?

Es werden zwey wohl genug seyn können / deren eines der berühmte Ricciolus auch zu einem Exempel gebrauchet / das andere aber aus seinem Register der alten Observationum genommen ist. Vid. Lib. III. p. 134. Almag. novi.

(a) Æquin. vor Chr. Geb. 158.
zu Alexandria 27. Sept. 0 St. 30. M.
Subtrahir. Diff. Merid. 1. St. 36. M. 32. Sc.

also zu Bononien 26. Sep. st. v. 22. St. 54. M. 28. Sc.
Æquin nach Chr. Geb. 1643.
zu Bononien 12. Sep. st. v. 22. St. 25. M.

præcessio Æqvin. in 1800. Jahren : : { 14. Tage. 0. St. 29. M. 28. Sc. oder 1211340. Sec.
welche mit 1800. Jahren divid. geben $672 \frac{174}{180}$.
oder : : : : : : : : : 11. M. 12. Sec. 38. tert.
welche Subtrahirt. von 365. Tag. 6 Stunden.
lassen die wahre Jahr-Länge 365. Tag 5. Stunden 48. Minuten 47. Secunden.

(b) Æqvin. nach Chr. Geb. 132.
zu Alexandria den 24. Sep. st. v. 2. St.
Diff. Merid. Bonon. 1. 36 M. 32 S.

zu Bononien 24. Sep. 0. 23. 28.
Æqvin. nach Chr. Geb. 1643.
zu Bononien den 12. Sep. st. v, 22. St 25. M.

præcessio Æqvin. 11. Tage. 1. St. 58 28.
div. mit 1510 Jahren geb 10. Min. 34. Sc. 6. Tert.
bleibet also die wahre Jahr-Länge 365. Tag 5. St. 49. Min. 45. Sec, 54. Tert.

4. Wie kömmt es aber / daß beyde Zahlen doch fast eine Minute differiren?

Es lauffen da vielerley Ursachen zusammen / die zwar eine jede vor sich gar ein geringes austragen / zusammen genommen hingegen wohl einen mercklichen Fehler verursachen mögen. (1.) Ist in den Exemplis das Æqvinocti-

noctium verum nicht medium gefunden/ welches schon an sich ein wenig variabel ist. (2.) Ist die Differentia Meridianorum von Alexandria und Bononia so gar just noch nicht ausgemachet. (3.) Kan man auch an der Richtigkeit der Observationen/ sonderlich der Alten/ noch einigen Zweiffel nehmen.

5. Aus der Scientia Cosmica habe ich schon erlernet/ daß die Æqvinoctia nicht alle Jahr bey einerley Fix-Sternen geschehen/ sondern allezeit weiter in signorum conseqventia, daher nothwendig die Sonne nach dem Æqvinoctio noch weiter gehen muß/ ehe sie den wiederum antrifft den sie im vorigen Æqvinoctio verlassen/ wieviel träget aber diese Zeit aus?

Man rechnet daß die Puncta Æqvinoctiorum alle Jahre auf 50. secunden der Ecliptica zurücke weichen. Der Motus Medius der Sonnen in einer Stunde beträget 2. Min. 28. secunden, also darff ich nur in der Regula de Tri rechnen/ 2. Min. 28. Sec. geben 60. Min. einer Stunde/ was geben 50. Sec? so werden 20. Minuten 13. Secunden 20. tertien der Zeit heraus kommen/ welche die Sonne noch nach dem Æqvinoctio zubringen muß/ ehe sie ihren gantzen Kräyß vollendet/ und also eben zu dem Stern wieder komt

bey

bey dem sie im vorigen Æqvinoctio gestanden. Dieses heisset alsdenn ein Syderisches oder Synodisches Sonnen-Jahr und machet in allen 365. Tage. 6. St. 9. Min. 59. Sec. 14. tertien. Es hat aber in der Chronologia, ja auch sonst in gemeinen Leben / dieses Jahr keinen sonderlichen Nutzen.

6. Theilen die Astronomi auch die vier Jahres-Zeiten so genau ein?

Freylich bemühen sie sich bey dem ungleich scheinenden Lauff der Sonnen auch diese accurat zu bestimmen. Nun fänget der Frühling mit dem Eintritt der ☉ in den ♈. und mit dem Æqvinoctio an / der Sommer / wenn die Sonne in den ♋. als das vierte Zeichen tritt und den längsten Tag machet / der Herbst mit dem zweyten Æqvinoctio wenn sie in die ♎. eingehet / und endlich der Winter / wenn die ☉. in den ♑. tretend den kürtzesten Tag machet. Ob aber schon die ☉. in allen vier Zeiten gleichen Weg durch zu gehen hat / bringet sie doch wegen der oben angezeigten Ursachen in einer mehr Zeit als in der andern zu / nehmlich nach Tichonis Observation Progymnasm. Tom. I, p. 107. vom ♈. zu dem ♋. 93. T. 4. St. 17. Min. vom ♋. zu der Wage 93. T. 14. St. 8. Min. von der ♎. zum ♑. 89. Tage 10. St. 32. Min. vom ♑ endlich zu dem ♈. 89. Tage 0. St. 51. Min. wiewohl

auch

auch darinnen einige variation observiret wird.

§. IV.

Von den Monaten.

1. Haben die Astronomi auch etwas besonders bey den Monaten?

Wie wir kurtz zuvor gesehen / daß von 3. zu 3. Zeichen die Sonne ungleiche Zeit zubringet / so ist leicht zugedencken / daß sich auch in dem Durchgang durch jedes Zeichen ein Unterscheid solcher Bewegung finde / sonst könte man nach der Zahl der zwölff Zeichen leichtlich das Jahr in 12. Monate eintheilen / deren jeder 30. Tage 10. Stunden 29. min. 4. sec. halten würde. Hiezu kömmt noch dieses / daß der Mond / in deme er ungefähr in einem Jahr zwölffmahl seinen Lauff vollendet / andere zwölff Monate formiret / die den vorbesagten widerum ungleich sind / und von einer ☌. der ☉ bis zu der andern / wenigsten 29. Tage 6. St. 42. Minuten / ins Mittel wie wir oben in der Cosmica gehöret haben 29 Tage 12 Stunden 44. min. 3. sec. auffs höchste aber 29. Tage 19. St. 47. min. austragen. Vid. Kepleri Epit. Astr. p. 790.

2. Wie hat man diese Zeit des Mond-Umlauffs gefunden.

Fast eben so / wie bey dem Jahr geschehen / doch ist etwas mehr Schwerigkeiten dabey. Denn es werden / wie dorten zwey æquinoctia,

ctia, also hier zwey von einander sehr entfernete Mond-Finsternissen dazu angenommen/ es werden aber gar viel Astronomische Subtilitäten dabey erfordert. Eine Schwerigkeit bestehet darinnen/daß man solche Finsternüssen gegeneinander halten muß/ die bey nahe oder gar in einerley Anomalia, das ist einerley entfernung der ☉ und des ☾, oder wenigsten des ☾ von dem Apogæo geschehen. Hernach wenn die Zeit einer Finsternüß von der andern abgezogen worden/ so ist noch eine schwere Frage/ womit der Rest solle dividiret werden/ weil es noch eine schwehre Frage ist/ wie viel Lunationes oder solche Monden-Monate auf eine gewisse Anzahl Jahre gehen. Derowegen gehe ich billig hier diese Rechnung vorbey/ da ohne dem ihr meister Nutzen ist in Einrichtung der Tabellen zu des Mondes Lauff/ ob wohl eben solche Tabellen schon erfordert werden die Rechnung recht zu machen.

3. Nennet man den Umlauff des Mondes von einem Stern biß wider zu dem selbigen nicht auch einen Monat?

Ja nicht nur dieser Umlauff/ sondern auch noch etliche andere haben ihren Nahmen von besondern Monaten/ womit aber/ wie mich düncket/ die Kunst-Wörter der Chronologia ohne Noht vermehret worden. Doch will ich

ich diese Nahmen mit wenig Worten erzehlen. Der Monat/ von dem die Frage hier ist/ und der 27. Tage 7. St. 43. Min. 7. Sec. währet/ wie oben schon erinnert worden/ heisset periodicus. Diesem ist nicht gar ungleich der Draconitische Monat/ welcher den Nahmen daher hat/ weil des Mondes Lauff consideriret wird wie er von einem Nodo biß wieder an denselbigen geschiehet. Es wird aber der Mitternächtische Nodus ☊. oder Caput Draconis, der andere ☋. oder Cauda Draconis benennet. Nun gehen diese Nodi, wie in der Cosmica gelehret worden/ alle Monat ein weniges zurücke/ daher der Mond eher wiederum zu dem Nodo kömmt/ als zu dem Stern oder Punct des Himmels/ so das vorige mahl neben ihm bey dem Nodo gestanden. Ist also dieser Mensis Draconiticus etwas kürtzer als der Periodicus, und zwar/ wie ihn Ricciolus bestimmet 27. T. 5. St. 5. m. 36. //. Hingegen ist der Mensis Apogisticus länger/ weil indessen/ wenn der Mond vom Apogæo herum lauffet/ dieses auch in der Zeit eines Mensis periodici 3. grad 12. min 40. sec. fort lauffet. Daher der Mond nach vollbrachten periodo noch 5. Stund 49. min 34. sec. zu thun hat/ biß er wieder an sein Apogæum kömmt/ daß also dieser Mensis Apogisticus bey einigen auch Anomalisticus genant / 27. Tage 13. S. 32.

min. 41. sec. währet. Uber diese muß ich auch des Mensis illuminationis gedencken/ welcher währet von der Zeit an/ da man anfänget an dem Mond wiederum nach dem Neumond ein Licht zu sehen/ biß zu dem Letzten Licht/ welches man noch vor dem Neumond siehet. Ricciolus setzet diese Zeit wenigsten auff $23\frac{1}{2}$. höchsten auff $27\frac{1}{2}$. Tag Lib. IV. cap. 19. Almag. novi.

§. V.

Von Vergleichung der Mond und Sonnen-Jahre.

1. Giebt es denn auch Mond-Jahre/ ich habe gemeinet das seyen nichts anders als die Monate selbst?

Ich nenne ein Mond-Jahr/ wenn man etliche Monate zusammen nimmet biß man dem Sonnen-Jahr am nächsten damit kömt. Nun haben wir oben schon gesehen/ daß die Monate der Sonnen und des Mondes ungleich sind/ daher die Ungleichheit der Jahre leicht zu schliessen. Denn so ich die mittlere Länge eines Mond-Monats von. 29. T. 12. St. 44. M. 3. Sec. mit 12. multiplicire/ so bringet ein solches Monden-Jahr 354. Tage 8. St. 48. M. 36. sec welches von einem Sonnen Jahr um 10. Tage 21. St. 0. M.

11. sec.

11. sec. differiret/ welche Differentz die alten Griechen Epacta genennet. Nähme man aber 13. Monden-Monate/ so kähme ein Mond-Jahr gegen das Sonnen-Jahr viel zu groß heraus.

2. **Wie werden aber diese Jahre zusammen verglichen?**

Man suchet so viel Monden-Monate oder Lunationes zusammen zu finden/ die just zu sammen genommen eine gewisse Zahl Sonnen-Jahre aus-machen/ und das wird Cyclus oder Annus Magnus Lunisolaris genennet. Es ist aber biß dato noch kein solcher Cyclus gefunden worden der gantz und gar zuträffe/ doch ist immer ein Auctor der Warheit näher gekommen als der andere. Keplerus aber/ Bullialdus und Ricciolus sind nebst andern berühmten Auctoribus gar auff die Gedancken gerathen/ daß die Läuffe der Gestirne gegen einander incommensurabel seyen.

3. **Ist es also nicht nöthig dieselben Cyclos zu wissen?**

Um der Bücher wegen soll ein jeder billig die vornehmste von diesen Cyclis wissen/ derowegen will ich sie aus Riccioli weitläufftiger Beschreibung Almag. nov. Lib. 4. p. 241. seqq. kürtzlich anführen/ und in eine Tabelle besserer Ordnung wegen bringen.

Taffel der grossen Mond-Sonnen Jahre.

Auctores	Setzen den Cyclum.			Auf Lunationes.
	Jahr	Tag	oder Tage	
Cleostratus Tenedius	8	- - -	2922.	99.
Harpalus.	8	- - -	2924.	99.
Meton. Athen.	19.	- - -	6940.	233.
Chaldæi.	54	34.	19756.	669.
Philolaus. Pythag.	59.	- - -	21505½	729.
Calippus Cyzicen.	76	- - -	27759.	940.
Democritus Abderita.	82	- - -	29978½	1008.
Gamaliel	247.	- -	90216¾	3055.
Hipparchus	304	- - -	111035.	3760.
Franc. Vieta	3400	- -	1241850.	42053.
Cassini	6039	- - -	- - - - .	- - - -

4 Soll ich nun alle diese Cyclos noch vor falsch halten/ so muß ich zum wenigsten wissen wie ich es erweisen solle?

Ich halte folgenden Weg vor den behändesten. Weil wir der oben angeführten Mittel

tel-zahlen der Jahre und Monate/deren jenes 365. Tag. 5. St. 48. m. 47. s. Dieses 29. Tage 12. St. 44. min. 3. sec. angesetzet worden/so weit durch die Observationes versichert sind/ daß sie auffs höchste über eine Minute nicht fehlen können/ so nimmt man sie billig an die Cyclos zu probiren/ welche hingegen/wenn sie die Probe ausstünden/alsdenn wiederum dienen könten/ selbige Zahlen selbst zu ihrer perfection zubringen. Demnach Muß man diese Zahlen erst zu lauter Secunden machen/ hernach muß man durch diese auch die angesetzten periodos so wohl der Jahre/ als der Lunationen zu Secunden reduciren. Wenn dieses geschehen/dividiret man den periodum der Jahre durch eine Lunation und den periodum der Lunationen, durch ein Jahr. Bliebe nach der Division gar nichts übrig so wäre es ein Anzeigen/ daß so wohl die Periodi, als auch die Maasse der einzeln Jahre und Lunationen recht angesetzet seyen. Bleibet aber in der Division sehr viel übrig/ doch so daß die Zahl der Lunationen aus den Jahren/ und die Zahl der Jahre aus den Lunationen wiederum heraus kömmt/ so ist der angesetzte Cyclus noch nicht richtig/ sondern hat einer Correction nöthig. So ferne aber wenig übrig bleibet/ so ist es ein Anzeigen/ daß der angesetzte Cyclus nicht schlimm sey/ die Masse der einzeln Lunatio-

nen und Jahre hingegen noch einer Correction nöthig haben. Dieser Probe nach werden sich nun alle in der Tabelle angeführte Cycli noch mangelhafft befinden/ des Herrn Cassini Cyclum aber nehme ich noch aus/ weil er meines Wissens von dem Hn. Auctore noch nicht völlig public gemachet worden.

5. So scheinet fast/ Keplerus sammt den übrigen kurtz zuvor angeführten berühmten Astronomis werden es am besten getroffen haben/ in dem sie den Umlauff der Sonnen und des Monds vor incommensurabel gehalten?

Ich will nicht in Abrede seyn/ daß ich mit diesen ansehnligen Männern in diesem Stück noch nicht gäntzlich übereinzustimmen getraue. Zwar die Künstler unter den Menschen/ wenn sie eine Uhr machen/ die Stunden und Minuten des Tages abzumessen/ richten sie dieselben so ein/ daß sie nach bereits vollendeten Tag doch noch etwas fort gehen/ weil sie sich nicht getrauen dörffen/ gantz exact das Ablauffen der Uhr auff das Ablauffen des Tages einzurichten. Hingegen da der Allmächtige Schöpffer den Lauff der Gestirne zu Unterscheidung der Zeiten bestimmet/ ist wohl kein Zweiffel/ daß Er derselben gäntzlichen Umlauff werde zu dem gäntzlichen Ablauff der Zeiten accurat eingerichtet

richtet haben/ dannenhero er nicht incommensurabel seyn kan/ ob uns schon weder des einen noch des andern periodi Grösse recht bekant ist. Es wird mir aber unter so vielē Muthmassungen von dem Cyclo Luni-Solari erlaubet seyn/ auch eine beyzufügen. Wiewohl ich von Hainlini mehr Gottesfürchtig als gründlich eingerichteten mystischen nichts mache/ halte mich doch aus Heil. Schrifft ziemlich versichert/ daß der haupt Periodus unserer Welt sich auff 7000. Sonnen-Jahre erstrecken werde/ wenn nicht GOtt die Tage verkürtzet/ gehe aber an diesem Orth die Gründe meiner Muthmassung billig vorbey. Indessen nehme ich diese 7000. Jahre vor den wahren Cyclum Luni-Solarem an/ und setze daß ein Jahr 365 Tage 5. St. 48. min. 44. sec. 17. tert. 4. Quarten/ ein Monat aber 29. Tage/ 12. Stunden 44. min. 57. sec. 30. Quarten betrage/ denn damit wird die Vergleichung der 7000. Jahre mit 86576. Lunationen biß auf ein gar geringes heraus kommen/ welches anzeigen giebet/ daß die angegebene Grössen des Jahres und des Monates eine gar kleine Correction noch nöthig haben.

6. Es könte aber seyn/ daß wegen incommensurabilität dieser periodorum die kleine Correction nicht angieng.

Warum das nicht. Ich darff uur die Länge eines Jahres setzen 365. Tage 5. St. 47. min. 7. sec. 57. tert 30. quart. 5 $\frac{1}{7}$. quint. Hingegen den Mond-Lauff 29. Tage 12. St. 44. m. 20. sec. 30. tert. so kommen beyde nicht nur mit denen Observationibus wohl überein/ sondern es machen auch 86577. Lunationes exactissime 7000. Jahr. Ja über dieses sind diese Zahlen auch gar bequehm die Civil-Eintheilung der Zeit wohl einzurichten/ denn so man von Anfang der Welt her alsobald die Jahre zu 365. Tagen genommen/ alle 4. Jahr aber/ ausgenommen an jeden 28sten/ zu 366. Tage so würde man zu Ende der 7000. Jahre kaum einen halben Tag von dem wahren Lauff der Sonnen abgewichen seyn. Der Sonnen-Circul schickt sich auch gar gut dazu/ massen die Buchstaben desselben alle 28. Jahr um einen zurücke gehen/ in 196. Jahren aber widerum an ihre alte Stelle kommen/ welches deutlicher werden wird/ wenn wir unten von dieser Meterie weiter handeln.

7. Ist das grosse Platonische Jahr eben dergleichen Cyclus?

Das Platonische Jahr ist ein solcher Cyclus, da nicht nur Mond und Sonne ihre Syzigias widerum halten sollen/ sondern zugleich alle Planeten wider an die Stelle kommen/

men/ da sie im Anfang des Cycli gestanden/ ja
auch die Fix-Sterne ihren vermeinten lang-
samen Fortgang vollenden/ und folgends die
Gestirne der Ecliptica mit den Zeichen dersel-
ben wiederum in eines kommen. Die Stoi-
ci und Platonici haben dazu 36000. Jahr ge-
rechnet/ mit deren Ende sie sollen geglaubet
haben/ daß alle erschaffene Dinge würden
gleichsam widerum neue werden. Die Ju-
den/ welche die Alphonsinische Tabellen ge-
machet/ haben Gelegenheit von ihren Jubel-
Jahren genommen/ welche 49. Jahr dauern/
zu muthmassen/ daß die Widerbringung aller
Gestirne in den Stand/ wie sie bey Anfang
der Welt gegen einander gestanden/ in 1000.
solchen Jubel-Jahren geschehen würde/ wo-
bey sie ebenfals eine allgemeine Widerbrin-
gung aller Creaturen geglaubet/ welche theils
vor diesen einige Kirchen-Vätter schon mitge-
glauget/ theils vor kurtzen widerum einige/
wiewohl nicht aus Astronomischen Funda-
menten/ sondern Biblischen Slüssen auffs
neu bekräfftigen wollen. Indessen lassen
doch die besten unter den heutigen Astrono-
mis nicht mehr als 25000. Jahr gelten/ in
welcher Zeit der scheinende Fortgang der
Fix-Sterne soll absolviret werden. Ich las-
se dieses alles billig an seinen Orth gestellet
seyn/ weil ich nicht eben sehen kan/ wie die A-

stronomie grosse Gewißheit und Nutzen in solcher Sache zu erwarten habe.

Zweyte Abtheilung.
Von der Politischen Zeit-kunde.
Erstes Haupt-Stück.
§. I.
Von dem Anfang der Tage und Jahre.

1. Weil oben gemeldet worden/daß die bürgerliche Zeit-Eintheilung mit der Astronomischen überhaupts übereinkomme/ aber zu erst müsse gehandelt werden von dem Termino a quo, so frage ich wo die bürgerlichen Tage anfangen?

Es sind der Tage vielerley/da jede Sorte ihrē besondern Anfang hat/doch richten sie sich alle nach den vier Haupt-Theilen des Tages/ nehmlich der Sonnen-Auffgang und Niedergang/ wie auch Mittag und Mitternacht. Vom Auffgang haben vor diesen die Babylonier den Tag angefangen/ wie auch die

die Juden biß auff diesen Tag an noch thun. Es müssen auch die alten Griechen anfangs den Tag zu frühe angefangen haben/ weil sie von der ersten Stunde des Tages/ wie wir bald unten hören werden/denselben ihre Nahmen gegeben. Es wird auch in Nürnberg nach der so genanten grossen Uhr der Tag mit der Sonnen Auffgang angefangen. Hingegen die Italiäner fangen ihren Tag zu Abens an/ wenn die Sonne untergehet. Die Christen hingegen fangen meistens den Tag in Mitternacht an.

2. Ist auch so vielerley unterscheid bey dem Anfang der Jahre?

Hier ist vornehmlich auff zweyerley Anfang zusehen/ auff den Anfang der Jahre/und den Anfang der Jahr-rechnung. Den Anfang der Jahre nenne ich den Tag in einer gantzen Jahres Zeit/an welchen eine jede Nation ihre Jahre widerum anzufangen pfleget. Der Anfang der Jahr-Rechnung hingegen/ (sonst Epocha oder Æra genandt) wiewohl Scaliger auch einen gantzen periodum der Zeit/ welcher wider in seinen Anfang lauffet Epocham nennet/ de Emend. Temp. Lib. I. p. m. 12.) ist die Wurtzel einer jeden Jahr-Rechnung/ das ist eine gewisse merckwürdige Begebenheit/ welche diesem oder jenem volck/ einer und der andern Religions Genossen ꝛc.

Anlaß

Anlaß gegeben hat/ von da an die Jahre in ihren Geschichten zu zehlen.

3. Wo fangen nun die Vornehmsten heutigen Nationen ihre Jahre an?

Weil unter Christen und Juden ein Unterscheid zwischen dem Bürgerlichen- und Kirchen-Jahr pfleget gemachet zu werden/ muß ich auch distincte darnach auff die Frage antworten. Es begehen nun die meisten Europæische Christen den Anfang des Bürgerlichen Jahres nach der alten Constitution Julii Cæsaris auff dem ersten Januario, wiewohl sie nicht auff den Heydnischen Friedens-Gott Janum, sondern auff die Eröffnung des neuen Bundes durch den wahren GOtt des Friedens Christum sehen/ und deßwegen an demselben Tag das Fest der Beschneidung begehen. Doch halten in Italien die Venetianer/ Florentiner und Pisaner das neue Jahr Astronomice auff den Tag der Frühlings-Tag nnd Nacht-Gleiche/ dergleichen Gebrauch auch zu Trier seyn soll. Die Juden fangen ihr Civil-Jahr an mit dem Monat Tisri um die Zeit des Neumonds/ welcher dem Herbst- æquinoctio am nächsten fället. Die Moscowitter haben ihr Neu-Jahr am ersten September, die Armenier am 25sten Martii, die Perser halten auch das Astronomische

mische Neue-Jahr/ und zwar accurater als oben erzehlete/ weil sie es an den Anfang des Tages nicht binden/ sondern auff den mit Instrumenten observirten Entrit des Æquinoctii. Die Türcken vagiren mit ihrem neuen Jahrs-Tag durch alle Monate unsers Calenders herum. Die Syro-Chaldæer beginnen das Jahr noch heut zu Tage am 1. Oct. da ihr Monat Tisri eintrit. Die Abyssiner und Coptiten haben sich dazu unsern 29sten August Julianischen alten Calenders erwehlet.

4. Wie verhält sichs mit dem Anfang der Kirchen Jahre?

Die Römische Kirche fänget dasselbe in Italien am Ostertage an/ welches auch einige Zeit in Franckreich im Gebrauch gewesen. Die Lutherische Kirche hingegen beginnet es am ersten Advent Sonntag/ welche beyde Termini veränderlich sind. Die Englische Kirche setzet den Terminum a quo ihres Kirchen Jahres beständiger auff den 25. Martii, und das Fest Mariæ Verkündigung. Die Juden begehen das Kirchen-Neu-Jahr im Anfang des Monds Nisan, wenn der Neumond um die Zeit des Frühlings æquinoctii ist.

5. Zu welcher Zeit haben die Alten ihre Jahre angefangen?

Dieses ist zu wissen eben durchgehends

nicht

nicht nöthig/ ja so gar auch bey Lesung der alten Historien/ jedoch bey diesen allerdings nützlich. Ich will davon kürtzlich melden was weitläufftig Josephus Scaliger, und meist aus demselben Clavius davon berichtet. Bey den Griechen war in diesem Stück eine grosse Verwirrung. Die Olympiades fingen mit dem Neumond nach dem Solstitio im Sommer an/ das folgende Jahr mit dem Geviert Schein/ das dritte mit dem Vollmond/ das vierdte mit dem letzten Viertel. Die Atthenienser hatten ebenfalls den Neumond nach dem Solstitio erwehlet. Die Macedonische Jahre kamen auch mit den Olympischen überein/ also variirten ihre neue Jahrs-Tage immer zwischen dem 6ten Julii und 4. August. Julianischen Calenders. Die Juden und Syro-Chaldæer haben von alten Zeiten biß itzo ihre neu Jahr beständig behalten. Die alten Römer haben Anfangs das Jahr vom Martio angefangen/ aber Numa Pompilius soll die zwey Monate Januarium und Februarium dazu gethan/ und von jenem bald nach dem Winter-Solstitio den anfang gemachet haben. Die Nabonassarische/ Ægyptische/ Armenische und Jezdegirdische Jahre/ vagirten wie heutzutage die Türckische mit ihrem Anfang durch das gantze Jahr. Die alten Sachsen/ worunter alle Teutsche Völcker an der Nord-See begriffen werden/ auch

die

die Inwohner der Dähnischen Lande haben ihr Jahr den 25sten Dec. am Christag begonnnen.

Zweytes Haupt-Stück. Von Eintheilung der Civil-Zeit.

§. II. Von der Eintheilung der Tage und Monate.

1. Ist zu jeder Zeit die Eintheilung des Tages in 24. Stunden in Gebrauch gewesen?

WEil anfangs bey den Völckern die Uhrwercke/auch die Soñen-Uhren nicht bekant gewesen/bis die Mathesis nach und nach unter ihnen durch weitere Cultivirung aufgenommen worden / so ist glaublich / daß nur andere weitläufftigere und ungefähre Eintheilungen seyen im Schwange gegangen / wie man zum Exempel aus den alten Römischen Nahmen der vigiliarum abnehmen mag. Aber nachdeme die Stunden auffgekommen / sind deren jeder Zeit 24. gezehlet worden / doch mit vielerley Unterscheid / massen

sen bey einigen Välckern alle 24. Stunden in der Ordnung nacheinander / bey andern die Tages-Stunden à part, und die Nach-Stunden auch besonders gezehlet worden/widerum andere haben zwey mahl 12. Stunden gemachet/ und die eine 12te um Mittag/ die andern um Mitternacht gesetzet. Endlich haben andere den Tag allezeit in 12. Stunden/ und die Nacht auch in 12. Stunden getheilet.

2. Dieses letztere wird bey den jenigen Völckern seyn / welche immerzu Tag und Nacht gleich haben / denn bey andern würde sich dieses schwehr thun lassen:

Es ist diese Eintheilung auch in solchen Ländern gebräuchlich gewesen / wo schon gar grosser Unterscheid an den Tag-und Nacht-Längen ist. Viel Uhralte Heyden haben diese Eintheilung gebrauchet/ und den siebenden Tag dem ♄. gewidmet / daher sie ihme auch die erste Stunde des Tages geheilget / die andere Stunden haben sie den übrigen Planeten nach der gemeinen Ordnung ♃. ♂. ☉. ♀. ☿. ☾. (welche in dem vers. vorgestellet wird: post SIM SUM Seqvitur, ultima Luna subit) gewidmet / daher den folgenden Tag die erste Stunden auff die ☉. gefallen / deren folgends auch der Tag gewidmet und der Nahme daher gegeben worden. Solcher Gestalt

stalt / sind die Tage just unter die sieben Planeten eingetheilet worden / und daraus die siebentägige Wochen entsprungen. Die Wahrsager gehen noch heutzutage sehr auff diese Eintheilung der abergläubischen Heyden / sonderlich die Geomantici. Die Juden haben vor alters eben diese Eintheilung der 12. Tag- und 12. Nacht-Stunden gebrauchet / wie aus verschiedenen Stellen neuen Testaments erscheinet.

3. Haben alle Völcker zu aller Zeit die sieben-tägige Wochen im Gebrauch gehabt?

Wie GOTT bey Erschaffung der Welt diese Eintheilung der Wochen selbst eingeführet / so ist kein Wunder / daß sie unter den meisten Völckern so viel man weiß auffgenommen worden. Zumahl die vermeinete Zahl der sieben Planeten die abergläubischen Heyden leichtlich bey sothaner Gewohnheit erhalten können. Vielmehr hat man sich zu verwundern / daß die alten Römer sich so gar sehr in diesem Stück singularisiret / und Wochen von 8. Tagen gemachet haben / wiewohl Jos. Scaliger der Meinung ist / daß allen Europæern die Eintheilung der Wochen in sieben Tagen erst nach angenommenen Christenthum bekant worden sey. Vid. de Emend. Temp. L. I. p. 6.

4. Bey welchen Völckern sind die übrigen oben erzehlete Abtheilungen der Stunden gebräuchlich?

Die Christen in Europa zehlen von Mitternacht an zwölff Stunden bis zu Mittag / und von da widerum zwölff bis zum Ende des Tages / daher man dieses Europæische Stunden nennet / die Babylonier und meist alle Orientalische Völcker pflegten von der Sonnen-Auffgang an 24. Stunden bis an den folgenden Auffgang zu zehlen / welches noch heut zutage die Einwohner der Balearischen Insuln thun sollen. Die Italiäner zehlen auch 24. Stunden an einem Stücke fort von einem Untergang zum andern. Die Statt Nürnberg hat in diesem Stücke vor allen Nationen etwas besonderes / indeme sie durch ihre Stunden so wohl die Tag als Nacht-Längen besonders abmessen. Zum Exempel / von dem 24sten Maji an bis zum 20sten Iulii zehlen sie von Morgen bis Abend 16. Stunden / wornach durch Läuten der Garaus / das ist des Tage Ende angezeiget wird / hernach schläget es widerum ein uhr / und so die Nacht durch acht Stunden / nach denen der Garaus widerum geläutet wird / wovon weitläufftige Nachricht in meines Sel: Vatters Mathesi Iuvenili in der Chronologia Sect. III. c. 1. zu finden ist.

5. Wie werden die Monate eingetheilet?

Die vornehmste Eintheilung ist in menses cavos, plenos & abundantes, wir möchten es geben in kleine/volle und grosse Monate. Die kleine Monate halten 29. die vollen 30. die grossen 31. Tage. Bloß in dem Römischen Calender ist ein Monat Februarius, der ordentlich 28. Tage hat.

6. Ich habe in Lateinischen Büchern vielfältig gefunden / sonderlich bey Brieffen / daß nicht nur die Tage der Monate sind gezehlet worden / sondern auch durch gewisse Wörter / als Calendæ, Idus, Nonæ gewisse Theile derselben angezeiget?

Dieses geschiehet in dem Römischen Calender / und verhält sich folgender Gestalt. In jedem Monat heisset der erste Tag Calendæ. Von diesem an zehlen die Römer die Tage des vorhergehenden Monats Rückwarts / und nennen alle Tage von den Calendis des folgenden Monats. Sie zehlen aber in den Monaten Martius, Majus, Iulius und October. wie auch in dem Februario des Schalt-jahres sechzehen solche Tage zurücke / in den übrigen Monaten von 31. Tagen 18. und in denen von 30. Tagen 17. im Februario 15. Es heisset aber der erste von diesen Tagen pridie

Calendarum, der folgende rückwarts tertio Calendarum, und so weiter. Der Tag nach demselben heisset Idus, der von da weiter zurück gezehlet wird / pridie Idus, tertio bis octavo Idus. Der hernachfolgende Tag heisset Nonæ nach welchem in dem Martio, Majo, Iulio und Octobri noch 5. Tage bis zu den Calendis, oder dem ersten Tag übrig sind / in den übrigen Monaten aber nur noch drey / die eben so gezehlet werden / pridie, tertio Nonarum &c. Dieses desto besser zu behalten / haben sie folgende Lateinische Memorial-Verse gemachet.

Prima dies Mensis cujusque est dicta Calendæ
Sex Nonas Majus, October. Iulius & Mars,
Quatuor at reliqui: Dabit Idus quilibet Octo,
Inde dies reliquos omnes dic esse Calendas,
Quos retro numerans dices à Mense Sequente.

Ich will hier zu mehrer Erleuterung ein Schema von dem gantzen Römischen Calender geben.

	Mars. Maj. Jul. Oct.	Jan. Aug. Dec.	April. Jun. Sept. Nov.	Februarius.	
31	prid.	prid.			
30	3	3	prid.		
29	4	4	3	prid. Cal.	
28	5	5	4	3.	prid.Cal.
27	6	6	5	4	3
26	7	7	6	5	4
25	8	8	7	6	5
24	9	9	8	7	6
23	10	10	9	8	7
22	11	11	10	9	8
21	12	12	11	10	9
20	13	13	12	11	10
19	14	14	13	12	11
18	15	15	14	13	12
17	16	16	15	14	13
16	17	17	16	15	14
15	Idus	18	17	16	15
14	pr.	19	18	17	16
13	3	Idus	Idns	Idûs	
12	4	prid.	prid.	pr.	
11	5	3	3	3	
10	6	4	4	4	
9	7	5	5	5	
8	8	6	6	6	
7	Non.	7	7	7	
6	prid	8	8	8	
5	3	Non	Non.	Nonæ	
4	4	prid.	prid.	prid.	
3	5	3	3	3	
2	6	4	4	4	
1	Calendæ.	Calendæ.	Calendæ	Calendæ	

7. Ich möchte wohl von den Nahmen/ denn auch von der Eintheilung der Monathe/ bey den vornehmsten Völckern/ etwas weitere Nachricht haben.

Die vornehmsten Nahmen der Monate habe ich in eine kleine Tabelle zusammen gefasset. Es ist aber unterschiedliches davon zu mercken (1.) Die Griechen variiren unaussprechlich da fast jede Stadt die Monat anderst benennet / die ich aber in der Tabelle gesetzet habe sind die gewöhnlichsten/ und die am meisten in alten Büchern gefunden werdē. (2.) Einige Griechen haben zwar die Nahmen behalten/ welche in der andern Columna stehen/ sie treffen aber mit andern Monaten des Römischen Calenders zusammen. Also haben auch vor Alters viele Juden den Macedonischen Calender angenommen/ aber der Monat Dius kömmt mit ihrem Tisri überein/ und so die folgenden in der Ordnung. (3.) Die Türckische und Ægyptische Monate treffen nur zu gewissen Zeiten mit den Römischen Monaten ein/ wie sie hier gesetzet sind/ denn sie rücken immer fort/ und fället nach und nach/ ein jeder in alle Römische Monate ein. (4.) Die übrige bleiben so neben den Römischen stehen/ wie

sie

sie gesetzet sind/ jedoch nicht gantz accurat. Also fället zum exempel ein Stück des Monats Tisri noch in den September. (5.) Die Römischen Monate behalten nun/ wie bekant/ alle Europæische Christen/ so gar auch itzo/ wie man saget/ die Moscowitter. Die alte Sächsische sind vor diesem in gantz Norden fast gebräuchlich gewesen. Die Jüdische Monate sind mit den alten Chaldeischen einerley.

Taffel der vornehmsten Monath-Nahmen.

Römische	Griechische	Macedonische	Judische	Altsächsisch	Ægyptische	Türkische
Januarius	Posideon	Audenæus	Thebeth.	Giuli 2	Thoth	Mucharam
Februarius	Gamelion	Peritius	Shebath.	Solmonath	Paophi	Tzephar
Martins	Antistherion	Dystrus	Adar	Rethmonath	Athyr	Rabie 1.
Aprilis	Elaphebolion	Xanthicus	Nisan	Chosturmonat	Chojac.	Rabie 2.
Majus	Munychion	Artemisius	Ijar	Trimilchi	Tubi	Giumadi 1.
Junius	Thargelion	Dæsius.	Sivvan	Lida 1.	Mechir	Giumadi 2.
Julius	Scirrophorion	Panemus	Tamez	Lida. 2.	Phamenoth	Regiab
Augustus	Hecatombeon	Lous	Ab	Wendenmon.	Pharmuthi	Sahaben
September	Metagitnion	Gorpiæus	Elul	Halegmon.	Pachon	Ramatham
October	Boedromion	Hyperbereræus	Tisri	Winty fallithe	Payni	Schevval
November.	Pyanepsion.	Dius	Marchesvvan	Blotmonath	Epiphi	Dulkaidah
December.	Mæmacterion.	Apellæus	Casleu	Giul. 1.	Mesori	Dulchagiah

8. Nun

8 Nun ertheile mir auch noch einige Nachricht von der bey den vornehmsten Völckern gebräuchlichen Zahl der Monattage.

Die Griechen haben in ihren Olympischen Monaten durchaus Monate von 30. Tagen/ hingegen die Athenienser wechselweiß kleine und volle Monate gehabt/ und ist der Hecatombeon voll gewesen/ nach dem die andern von sich selbst folgen. Die alten Römer haben von dem Januario an die Monat wechselweiß klein und überschüßig gehabt/ ohne daß der Februarius dazwischen kömmt von 28 Tagen. Wie aber heut zu Tage ihre Monate beschaffen seyn/ ist in der Tabelle nu. 6. schon gelehret worden. Doch dienet/ dieselbige Zahlen der Monat-Tage leicht zu behalten/ wenn man in einer Hand den Goldfinger und den Zeiger in die Hand leget/ die andern auffrecht stehen/ diese vor 31. jene vor 30. Tage gelten lässet. Wenn man nun bey dem Daumen anfänget den Martium zu zehlen/ und so fort die übrigen Monate nach der Ordnung der Finger/ so findet man welche Monate voll/ welche überschüßig sind/ ohne daß man bey dem Februario nicht 30. sondern 28. Tage zehlen muß. Die Nabonassarische/ Armenische/ und Jezdegirdische Monate haben auch alle 30. Tage. Hingegen haben die Syrische/Syrisch Macedonische/ Chaldæische

sche Jüdische und Türckische Monat wiederum wechsel weiß kleine und volle Monate. Zum Ex. Tisri hat bey den Juden 29. Tage/ Marcheswan 30. und also wechsel weiß fort/ bey den Türcken hat Mucharam 29.

§. III

Von der Griechischen und Asiatischen Eintheilung der Jahre.

1. Wie haben vor diesem die Griechen ihre Jahre eingetheilet?

Es ist in diesem Stück eine grosse Verwirrung bey ihnen gewesen/ daher wir dem vortrefflichen Scaligero sehr verbunden sind/ daß er mit ungemeinem Fleiß alles aus den dunckeln Uberresten des Alterthums heraus gesuchet und in Ordnung gebracht. Nichts destoweniger ist es noch sehr schwer aus dieser Sache heraus zukommen. Es wird aber genug seyn folgendes davon zu wissen. (1.) Habē sie meistens jedem Jahr 360. Tage gegeben/ bestehend aus zwölff vollen Monaten/ am Ende aber noch zwey Tage dazu gethan/ in denen der alte Magistrat ab und der neue auffgegangen/ daher sie diese Tage ἀνάρχους, gleichsam **Obrigkeit-Lose** genennet. Mit dieser Eintheilung haben sie vermeinet es dahin zu bringen/ daß ein Jahr mit dem Neumond/

das

das andere mit dem ersten Viertel/ das dritte mit dem Vollmond/ das vierdte mit dem letzten Viertel und folgends das fünffte Jahr wieder mit dem Neumond anfinge/ daher sie vier solche Jahre eine Tetraëteridem genennet. Weil aber solcher gestalt das politische Jahr mit dem Himmel nicht wohl accordiret/ haben sie in dem 8. 17. 25. 34.42.51.59. 68.76sten Jahr noch einen vollen Monat eingeschaltet/ den sie Mensem Embolimæum nenneten/ hingegen in dem 12. 16 20.28.32. 36. 40. 48. 52.56. 60. 68. 72. und 76sten Jahr einen Tag/ und in dem 4. 8. 24. 44. 64 sten zwey Tage/ die dies exæresimi genennet wurden/ wiederum davon genommen. Dieses ist die wahre Forme/ wie die Griechen ihre Olympische Jahre eingerichtet. Nach diesem haben sie wechsel weiß kleine und volle Monat angenommen/ aber in 19. Jahren 7. Monat eingeschaltet/ hingegen keine Tage heraus genommen/ da sie dann gemeinet/ es würde solcher gestalt alle 19. Jahr der Neumond wiederum in einerley Zeit eintreffen/ welche Einrichtung einem Mathematico Metoni zugeschrieben wird. Nach diesem haben sie auff Angeben Calippi/ aus einem jeden vierten solcher Periodorum von 19. Jahren einen Tag abgezogen und sind damit dem Himmel wiederum etwas näher getreten. Zu letzt hat über diesen/ nach jedem dritten

perio-

periodo Calippi, Hipparchus noch einen Tag abzuziehen gelehret/ um bey dem Himmel desto genauer zu bleiben.

2. Was vor eine Austheilung haben die Orientalischen Völcker vor diesem mit ihren Jahren gemachet?

Sie haben das Jahr auff 365. Tag 6. Stunden / und die Monate auff 29. Tag 12. Stunden 44. Min. $3\frac{1}{3}$. sec. gesetzet / und hernach durch allerley Einschaltung und Abzug gesuchet / das Monden-Jahr nebst dem Sonnen-Jahr immerzu in guter Harmonia zu halten / daß Monden-Jahr aber bekömmt solchergestalt 354. Tage 8. St. 48. Min. 40. sec. daher haben sie Gelegenheit genommen / die bürgerliche Zeit so anzustellen/ daß sie zwey Jahr hintereinander zwölff Monate wechselweiß kleine und volle begiengen / im dritten Jahr setzten sie einen kleinen Monath zu dem Jahr/ und begiengen also 13. Monate. In dem vierten und fünften Jahr hatten sie wiederum zwölff / in dem sechsten dreyzehen Monat da sie einen vollen Monat zugaben. Weil aber damit die Monat-Jahre sehr von den Sonnen-Jahren abkahmen / halffen sie der Sache also ab: wenn sie das siebende Jahr wider mit 12. Monaten begangen hatten / so setzten sie zu dem achten schon widerum einen Monat von 28. Tagen / so kommen sie widerum

um bis auff 1. St. 30. min. 40. Sec. mit dem Sonnen-Jahr überein. Diese Ordnung wurd alle acht Jahr widerhohlet / und hätte alle 128. Jahr ein Tag dem Mond-Jahr noch abgezogen werden müssen. Hätten sie aber den Sonnen-Lauff jährlich auff 365. T. 5. St. 48. min. 47. sec. gesetzet / so hätte der Fehler erst in 20328. Jahren einen Tag ausgetragen.

3. Gehören nicht dazu die Jahre Nabonassaris, davon so offt in alten Büchern etwas vorkommen soll?

Diese Jahre die man auch Ægyptische nennet / und denen auch die Armenische und die Persische / Jezdegird genant / gleich kommen / haben widerum ihre besondere Art / die gar leicht ist. Denn das Jahr hat ordentlich zwölff volle Monate und fünff Tage / daher sie alle vier Jahr um einen Tag kürtzer sind / als unsere gemeine Jahre / und wenn zum Exempel ein solches Jahr mit einem von den unserigen anfinge / würde das vierte hernach einen Tag spähter anfangen / und so fort / daß also derselben Neujahrs-Tag in 1460. Jahren durch alle unsere Tage des Jahres durchkähme / und hernach erst widerum mit dem unsern zusammen fiele.

4. Ich habe aber gehöret/ daß der Tag wenn Tag und Nacht im Frühling gleich werden/ den Persianern sonderlich solenn sey/ woran können sie denn in diesem ihrem Calender erkennen/ wenn solches Æquinoctium einfället?

Zu diesem schicket sich freylich keine Jahres-Form fast weniger als diese/ daher ohne Zweifel anfangs die Astronomi bey ihnen jährlich das Æquinoctium werden besonders haben ausrechnen und observiren müssen. Aber Anno Christi 1079. haben sie angefangen/ den Uberschuß / den das wahre Sonnen-Jahr über ihr gemeines Jahr machet/ zusam̃len/ und so bald er einen gantzen Tag ausmachet ein zuschalten/ nehmlich siebenmahl im vierten und das achte mahl im fünfften Jahr/ übrigens die gantze alte Form des Jahres behaltend. Nichts destoweniger bekömmt diese verbesserte Jahres-Form einen neuen Nahmen/ und Periodus Sultanica oder Gelali genennet.

5. Mit den Türckischen Jahren soll es eine gar wunderliche Beschaffenheit haben/ ist deme also?

Es ist damit fast eben so bewandt/ wie mit dem vorbeschriebenen Persianischen. Es richtet sich das Jahr einig nach dem Mond/ hat

hat sechs volle und so viel kleine Monate/ welche ordentlich mit einander abwechseln. Weil sie aber das wahre Monden-Jahr nicht voll machen/ sondern jährlich 8. St. ihrer Meynung nach samt 48. min. 40. sec. überlassen/ so schalten sie alle 30. Jahr eilffmahl einen Monath von 30. Tagen ein/ den sie Dulheggia nennen. Am deutlichsten scheinet diese Anstalt des Jahres gantz von den Juden entlehnet zu seyn/ von welchem wir bald handeln wollen/ zumahl derselbe Calender gewiß einer der schönsten und richtigsten ist/ die jemahl gemachet worden.

§. IV.

Von dem Jüdischen Calender insonderheit.

I. Weil wir offtmahls mit Juden zu thun haben/ würde mir gar ein grosser Gefallen geschehen/ wenn derselbe Calender etwas ausführlich erklähret würde;

Die Sache ist fast zu weitläufftig vor ein Compendium, doch will ich mich bemühen/ dein Verlangen aus Clavii weitläufftiger und etwas schwerer Beschreibung (die er meistens aus Scalig. de Emend. temp. genommen) auffs kürtzeste und deutlichste zu vergnügen

gen. Man hat aber folgende Stücke nach einander zu suchen. (1.) Den Anfang des Jahres/ welches das schwehreste und weitläufftigste Stück ist. (2.) die qualität des Jahres/ das ist ob es ein gemein von 12. oder ein Schalt-Jahr von 13. Monaten sey/ und ob es seine ordentliche Tage/oder einen zu wenig oder zu viel haben müsse. (3.) Die Monate nach einander mit ihren Festen und Fasten/ (4.) Die Monds Wandlungen. (5.) Die Tecuphen oder Quartale. Es muß aber nothwendig noch eine kleine Vorbereitung zu dem Calculo, und eine schon ausgerechnete Tabell vorhergehen.

2. Worinnen bestehet die Vorbereitung zu dem Calculo?

Es ist zu wissen/ daß die Chaldeer von denen die Juden ihre Calender-Rechnung bekommen haben/ an statt der Minuten, Secunden, &c. bey den Stunden Ostenta und Momenta gebrauchen. Es machen aber 1080 Ostenta eine Stunde/ und 76. Momenta ein Ostentum. Der berühmte Scaliger machet gar was besonderes aus dieser Eintheilung/so ich doch darinnen nicht finden kan/weil die gar zu grossen Zahlen der Osttentorum dem Gemüthe keinen deutlichen Concept der Maasse eindrucken/ und die Momenta eine zum dividiren gar unebene Zahl machen.

machen. Wenn nun vorfället/ daß man eine grössere Zahl Momentorum von einer kleinern abziehen soll/ muß man 76. zu dieser nehmen/ und als denn die folgende Zahl der Ostentorum um eines verringern. Eben so werden bey den Ostentis allezeit 1080. entlehnet/ welches offt gar unbequehm ist.

3. Ist weiter nichts zur vorbereitung nöthig als diese leichte Regul?

Noch eines ist dabey in acht zu nehmen. Die Tage/ die in folgender Tabelle vorkommen/ sind zusammen gesammlete Tage vom ersten Januario an unsers Calenders/ aber alten Stili, welches wohl zu mercken. Diese nun behende in Monate unseres Calenders und deren Tage zu verändern/ muß man sich beystehender kleinen Tabelle bedienen.

Jan.	31	Apr.	120.	Jul.	212	Oct.	304
Febr.	59	Maj.	151.	Aug.	243	Nov.	334
Mart.	90	Jun.	181.	Sept	273	Dec.	365

Wenn nun zum Exempel 271. gegeben wären/ so suche in dem Täffelein die nächst kleinere Zahl/ und ziehe sie von der gegebenen Zahl ab/ oder wenn es in einem Schalt-Jahr/ und die gegebene Zahl grösser als 59. ist / eines mehr/ so findet sich der Monat und desselben Tag/ als in unserem Exempel in dem gemeinen Jahr der 28ste Augusti. Folget nun

Die Taffeln.

Der Neu-Monde und Tecuphen des R. Adda auf den Monat Tisri.

1. Taffel auf annos expansos.

	Neu-Monden.				Tecuphen.				
	D.	f.	H.	Oſt.	D.	fer.	H.	Oſt.	mom.
1.	280.	2.	5.	204.	274.	3	9	41	14
2.	269.	6.	14.	0.	274.	4	14	1038	62
3.	258.	3.	22.	876.	274.	5	20	956	34
4.	277.	2.	20.	385.	275.	7	2	874	6
5.	266.	7.	5.	181.	274.	1	8	791	54
6.	255.	4.	13.	1057.	274.	2	14	709	26
7.	274.	3.	11.	566.	274.	3	20	626	74
8.	263.	7.	20.	362.	275.	5	2	543	46
9.	281.	6.	17	951.	274.	6	8	462	18
10	271.	4.	2.	747.	274.	7	14	379	66
11.	260.	1.	11.	543.	274.	1	20	297	38
12	279.	7.	9.	52.	275.	3	2	215	10
13.	267.	4.	17.	928.	274.	4	8	132	58
14.	257.	2.	2.	724.	274.	5	14	50	30
15.	276.	1.	0.	233.	274.	6	19	1048	2
16.	265.	5.	9.	29.	275.	1	1	965	50
17.	253.	2.	17.	905.	274.	2	7	883	22
18.	272.	1.	15.	414.	274.	3	13	800	70
19.	262.	6.	0.	210.	274.	4	19	718	42
20.	280.	4.	21.	799.	275.	6	1	636	14
21.	269.	.2	6.	595.	274.	7	7	553	62
22.	258.	.6	15.	391,	274.	1	13	471	34
23.	277.	5.	12.	980.	274.	2	19	389	6
24.	266	2.	21.	776.	275.	4	1	306	54
25	255.	7.	6.	[illegible]72.	274.	5	7	224	26

26	274.	6.	4.	81	274	6	13	141	74.
27	263.	3.	12.	957	274	7	19	59	46.
28	282.	2.	10.	466	275	2	0	1057	18.
29	270.	6.	19.	262	274	3	6	974	66.
30	260.	4.	4.	58	274	4	12	892	38.
31	279.	3.	1.	647	274	5	18	810	10.
32	268.	7.	10.	443	275	7	0	727	58.
33	256.	4.	19.	239	274	1	6	645	30.
34	275.	3.	16.	828	274	2	12	563	2.
35	265.	1.	1.	624	274	3	18	480	50.
36	254.	6.	10.	410	275	5	0	398	22.
37	272.	4.	7.	609	274	6	6	315	70.
38	261.	1.	16.	805	274	7	12	233	42.
39	280.	7.	14	314	274	1	18	151	14.
40	269.	4.	23.	100	275	3	0	68	62.
41	258.	2.	7.	986	274	4	5	1066	32.
42	277.	1.	5.	495	274	5	11	384	6.
43	266.	5.	14.	291	274	6	17	901	54.
44	255.	2.	23.	87	275	1	23	819	26.
45	273.	1.	20.	676	274	2	5	407	38.
46	263.	6.	5.	472	274	3	11	325	10.
47	282.	5.	2.	1061	274	4	17	242	58.
48	271.	1.	11.	857	275	6	23	489	66.
49	259.	6.	20.	653	274	7	5	407	38.
50	278.	5.	18.	162	274	1	11	225	10.
51	268.	3.	2.	1038	274	2	17	242	58.
52	257.	7.	11.	834	275	4	23	160	30.
53	275.	6.	9.	343	274	5	5	78	2.
54	264.	3.	18.	139	274	6	10	1075	50.
55	254.	1.	2.	1015	274	7	16	993	22
56	259.	7.	0.	524	275	2	22	911	70.
57	261.	4.	9.	320	274	3	4	828	42.
58	280.	3.	6.	909	274	4	10	746	14.
59	269.	7.	15.	705	274	5	16	663	62.
60	259.	5.	0.	501	275	7	22	571	34.

61	276.	3.	22.	10	274	1.	4	499	6.
62	266.	1.	6.	886	274	2.	10	416	54.
63	255.	5.	15.	682	274	3.	16	334	26.
64	274.	4.	13.	191	275	5.	22	251	74.
65	262.	1.	21.	1067	274	6.	4	169	46.
66	281.	7.	19.	576	274	7.	10	87	18.
67	271.	5.	4.	372	274	1.	16	4	66.
68	260.	2.	13.	168	275	3.	21	1002	38.
69	278.	1.	10.	757	274	4.	3	920	10.
70	267.	5.	19.	535	274	5.	9	837	58.
71	257.	3.	4.	349	274	6.	15	755	30.
72	276.	2.	1.	938	275	1.	21	673	2.
73	264.	6.	16.	734	274	2.	3	590	50.
74	253.	3.	19.	530	274	3.	9	518	22.
75	272.	2.	7.	39	274	4.	15	425	70.
76	262.	7.	1.	915	275	6.	21	343	42,

Die andere Taffel auf annos collectos.

An:Jud.	Di.	fer.hor.ost.	Ann.Jud.	D.	fer. h. ost.
76	0	3 6 860	3116	10	6 21 700
152	0	6 10 640	3192	10	3 3 480
228	0	2 17 420	3268	10	6 9 260
304	0	5 23 200	3344	10	2 15 40
380	1	2 4 1060	3420	11	5 20 900
456	1	5 10 840	3496	11	2 2 680
532	1	1 16 620	3572	11	5 8 460
608	1	4 22 400	3648	11	1 14 240
684	2	1 4 180	3724	12	4 20 20
760	2	4 9 1040	3800	12	1 1 880
836	2	7 15 820	3876	12	4 7 660
912	2	3 21 600	3952	12	7 13 440
988	3	7 3 380	4028	13	3 19 220
1064	3	3 9 160	4104	13	7 1 0
1140	3	6 14 1020	4180	13	3 6 860

1216	3	2	20	800	4256	13	6	12	640
1292	4	6	2	580	4332	14	2	18	420
1368	4	2	8	360	4408	14	6	0	200
1444	4	5	14	140	4484	14	2	5	1060
1520	4	1	19	1000	4560	14	3	11	840
1596	5	5	1	780	4636	15	1	17	620
1672	5	1	7	560	4712	15	4	23	400
1748	5	4	13	340	4788	15	1	5	180
1824	5	7	19	120	4864	15	4	10	1040
1900	6	4	0	980	4940	16	7	16	820
1976	6	7	6	760	5016	16	3	22	600
2052	6	3	12	540	5092	16	7	4	380
2128	6	6	18	320	5168	16	3	10	160
2204	7	3	0	100	5244	17	6	15	1020
2280	7	6	5	960	5320	17	2	21	800
2356	7	2	11	740	5396	17	6	3	580
2432	7	5	17	520	5472	17	2	9	360
2508	8	1	23	300	5548	18	5	15	140
2584	8	5	5	80	5624	18	1	20	1000
2660	8	1	10	940	5700	18	4	26	780
2736	8	4	16	720	5776	18	1	8	560
2812	9	7	22	500	5852	19	4	14	340
2888	9	4	4	280	5928	19	7	20	120
2964	9	7	10	60					
3040	9	3	15	920					

Die dritte Taffel der Monate.

			Ann. Comm. def.	ord.	ab.	Ann. Emb. def.	ord.	ab.
Tisri	30	30	0	0	0	0	0	0
Marchesvvan	29	59	2	2	2	2	2	2
Casleu	30	89	3	3	4	3	3	4
Thebet	29	118	4	5	6	4	5	6
Schebat.	30	148	5	6	7	5	6	7
Adar. Emb.	30	384	0	0	0	7	1	
Veadar	29	177	7	1	2	2	3	4
Nisan.	30	207	1	2	3	3	4	5
Iiar	29	236	3	4	5	5	6	7
Sivvan.	30	266	4	5	6	6	7	1
Thamuz	29	295	6	7	1	1	2	3
Ab.	30	325	7	1	2	2	3	4
Elul.	29	354	2	3	4	4	5	6

M.	D.	f.	h.	scr.	M.	D.	f.	h.	scr.
1	29	1	12	793	7	206	3	17	151
2	59	3	1	506	8	236	5	5	944
3	88	4	14	219	9	265	6	18	657
4	118	6	2	1012	10	295	1	7	370
5	147	7	15	725	11	324	2	20	83
6	177	2	4	438	12	354	4	8	876
					13	383	5	21	589

4. Wie

4. Wie wird nun der Anfang des Jüdischen Jahres gefunden?

Der Neue-Mond/ der den Monat Tisri und zugleich das Jahr anfänget/ wird folgendergestalt gefunden. Suche in der andern Taffel die nächst kleinere Zahl/ als die vorgegebene Jüdische Jahr-Zahl ist/wenn auch diese schon accurat in eben selbiger Taffel stünde/ und suche die Differentz zwischen beyden/ Hernach ziehe von dem was neben der Differentz an Tagen ferien &c. in der ersten Tabelle stehet/ das ab/ was in der andern nebst der nächst kleinern Zahl stund/ und reducire den Rest auff Julianische Monat und Tage/ welche die Zeit des ersten Neu-Monds der Juden im alten Stilo Juliano geben/daraus man die neue Zeit durch Addirung 11. findet. Hernach wird der Erste Neu-Mond des folgenden Jahres gleicher gestalt gefunden/ welches allezeit zugleich geschehen soll/ wie aus nachfolgendem erhellen wird. Es sey zum Exempel gegeben das Juden Jahr 5467. so stehet der Calculus also.

		D.	fer	hor.	scr.
	5467				
Ex. 1.	5396	17	6	3	580
	Diff. 71	257	3	4	349
		240	4	0	849
	Julius	212			
	Aug.	28 St. V.			
	Sept.	8. st. n. Neu-M. Tisri			
	5468				
Ex. 2	5396	17	6	3	580
	Diff. 72	276	2	1	938
		258	2	22	358
		259. aber wegen des 3. cas. n. 6.			
	Aug.	243			
	Sept.	16 st. v.			
	Sept.	27. st. n. Neu-M. Tis.			

5. Wenn mit diesem Neu-Mond zugleich das Jahr anfangen soll/ so sehe ich bey Erfindung des Neu-Jahrs der Juden wenig Schwehrigkeit.

Zu weilen ist es wohl mit dieser Operation gethan/ aber offtmahls auch noch nicht/ da denn zu mercken ist/ daß der Neue-Jahrs Tag der Juden nicht darff auff die Ferien אדו/das ist/ anff den 1sten 4ten und 6ten Tag in der Woche fallen/ und wenn schon der Neu-Mond darauff gefunden ist/wie in dem ersten Exem-

Exempel oben auff fer. 4. einen Tag weiter verschoben werden muß/ daß also in diesem Jahr Chr. 1706. mit dem das Jahr 5467. der Juden zusammen fället/ das Neue-Jahr hat müssen am 9ten September begangen werden. Ja es gibt ausser diesem Fall wohl noch dreyerley andere/ da der Neu-Jahrs Tag muß verrücket werden/ ja es können auch zweyerley Fälle zu sammen kommen/ da man denn um zwey Tage fortrücken muß.

6. Erzehle mir denn die drey übrige Fälle des Fortrückens mit dem Neuen-Jahrs Tag.

1. Ist zu mercken/ daß die Stunden und Scrupel, die bey den Ferien stehen/ von Mitternacht an gerechnet werden/da hingegen die Juden den Tag Abends hernach anfangen. Fället es nun/ daß bey den Ferien des Neu-Mond Tisri 18. oder mehr Stunden sind/ so fället er schon in den Politischen folgenden Tag/ dahin folgends auch das Neue-Jahr verleget wird. Also in dem 2ten Exempel stehen bey 2. Ferien 22. Stunden/ daher der Anfang des Juden Jahres nächst künfftig am 28. Sept. Dinstags wird begangen werden. Wäre nun die Rechnung auff 3. fer. 22. St. gefallen/ so wäre der Anfang des Jahres nicht biß auff fer. 4. sondern/ weil er da oben gelehrtermassen nicht statt findet/ gar auff fer. 5.

verschoben worden. (2.) Weil jedes Jahr wächst um 4. fer. 8. St. 876. Scr. wie ein jeder finden wird/ wenn er die Zahlen des vordern Theils der ersten Taffel von einander abziehet/ so muß man auch als denn den Neuen-Jahrs Tag rücken/wenn in der Rechnung der Neu-Mond fället in einem gemeinen Jahr auf fer. 3. St. 9. scr. 204. Denn folgendes Jahr wurde als denn auff 7. fer. 18. St. o. scr. folgends nach dem 1. Fall gerücket werden/ und zwar weil es auff fer. 1. nicht stehen kan/ auf fer. 2. Würde also solcher gestalt das vorhergehende Jahr 356. Tage bekommen/ welches absurd wäre vor ein Mond-Jahr. Derowegen wird in diesem Fall der erstere Neu-Jahrs-Tag auf fer. 5. gerücket. (3.) Es kan geschehen/ daß nach einem Schalt-Jahr der Neumond des folgenden fället auff fer. 2. St. 15. scr. 589. oder etwas weiter in Stunden und Scrupeln. Ziehe ich nun davon ab 5. fer. 21. St. 589. scr. (weil nun so viel das Jahr nach dem Schalt-Jahr wächset/ wie aus vor angeführter Taffel ebenfalls zu ersehen) so müste der erste Tag des Schalt-Jahrs gefallen seyn auff fer. 3. Stund 18. oder nach dem (1) Fall auff fer. 4/ und weil er da auch nicht bestehen konte/ auff fer. 5. bliebe nun der folgende Neu-Jahrs-Tag auf dem gefundenen Tag des Neu-Monds bestehen/ so würde

de das Schalt-Jahr kaum 382. Tage lang/ welches wiederum unrecht wåre.

7. Woran kan ich aber erkennen welche Schalt-Jahre seyn?

Die sind sehr leicht zu erkennen/ nehmlich alle die jenige/ da der Neu-Mond des Tisri an der Zahl der Tagen wiederum wåchset. Zum Exempel vor Tisri dieses Jahres haben wir 240. Tage gefunden/ vor das folgende 259. als wird dieses ein Schalt Jahr werden.

8. Woraus kan ich ferner abnehmen/ ob das Jahr seine ordentliche Tage/ oder einen mehr oder weniger haben můsse?

Die ordentliche Tage eines Jahres sind 354. wenn es gemein ist/ und 384. wenn es geschaltet ist. Ob nun diesen Tagen einer abgehen oder zu wachsen werde/ erfåhret man/ wenn beyde Neujahrs-Tag zu Anfang und Ende desselben recht constituiret sind/und die Ferien des ersten von den Ferien des andern abgezogen werden. Daferne nun in dem gemeinen Jahr 3.ůbrig bleibet/so gehet ein Tag ab/ bleiben 5. so wåchset ein Tag zu. Hingegen in dem Schalt-Jahr/ wenn 5. ůberbleiben gehet ein Tag ab / und wenn 7. so wåchset einer zu. Denn wie ich oben gezeiget habe/ werden in den Tabellen bey gemeinen Jahren ordentlich 4. bey Schalt-Jahren

5. Ta-

5. Tage zugesetzet/ und wenn 354 Tag mit 7. dividiret werden bleiben 4. ferien/ wenn 384 bleiben 6. ferien.

1. Exempel. im Schalt-Jahr.		fer.	2. Ex. im gemein Jahr		
Tisri	5467	5.	1. Tisri	5468	3
Subt. von	5468	3.	Subt. von	5469	7
	Rest.	5.		Rest.	4.

9. Welcher Gestalt werden nun die übrige Monate ordiniret?

1. Ihre Ordnung/ wie sie auffeinander folgen/ und wie viel Tag ein jeder hat/ ist in der drittten Taffel zu sehen/ in dem obern Theil. Allein wenn dem Jahr ein Tag mangeln soll/ muß er dem Monat Casleu abgezogen werden/ hingegen wenn ein Tag überschuß ist/ muß er dem Monat Marchesvvan zu gesetzet werden. Daher hat auch Marchesvvan dieses Jahrs 30. Tage/ sonst aber nur 29. (2.) An was vor einer Feria jeder Monat anfange/ findet man auch durch Hülffe des ober Theils der dritten Taffel/ welches mit einem Exempel wird klahr zu machen seyn. Dieses Jahr ist ein Annus Embolimæus defectivus/ derowegen nehme ich die Zahlen die in der Columna An. emb. def. stehen/ und addire sie nach der Ordnung zu der feria Tisri. stehet in gegenwärtigen Jahr also

5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
2	3	4	5	7	2	3	5	6	1	2	4
7	1	2	3	5	7	1	3	4	6	7	2

Fället also der Monat Marcheswan, auf den 7. oder Sabbath/ Kisleu, auff den 2. oder Montag und so weiter. (3.) Die Feste belangend sind sie gar leicht zufinden / denn sie sind auff gewisse Tage der Monate verbunden/ wie folgende Specification zeiget.

Neu-Jahr.	Rosch Haschana.	1. u. 2. Tisri
Versühn Fest.	Zom. Hippur	10 -----
Laubhüttenf.	Suchoth.	15 -----
Gesetz-Freude	Simchath Torah	27 ----
Kirchweyh.	Chanucha	25. Kisleu
Fastnacht.	Purim	14.15. Adar
Ostern.	Paschah od. Pesach	15.16. Nisan
Schuler-Fest	Lag Beomer	18. Ijar
Fest der Wochen.	Schabüoth.	6. Sivan.

Die Fasten sind 3. Tisri. im Monat Chesvvam 10. Thebeth. 13. Adar. im Monat Ijar. 17. Thamuz. 9. Abh.

10. **Wie werden die Mond-Wandlungen jedes Monats gefunden?**

Erst muß man alle Neu-Monde suchē/ welches gar leicht geschiehet aus den untern Theil der dritten Taffel. Denn vor jeden Monat darff nur die Zahl der Tage/ Ferien ꝛc. welche

bey

bey der Zahl stehen/ als der vielste Monat vom Tisri gegeben ist/ zu den Zahlen des Neu-Monds Tisri addiret werden. Zum Ex: in diesem Jahr.

Neum. Tisri.	t.	fer-	st.	Scr.	Neum. Tisri.	t.	fer.	st.	scr.
	240	4	0.	849		240	4	0	849
1)	29	1	12.	793	2)	59	3	1	506
Neũ. Marches	169	5.	13.	562	Neum. Kisleu	299	7.	2.	275
Mon. August.	243				Mon. Sept.	273			

Septemb. 26. st. vet.	October. 26. st. ver.
11	11
Oct. 7. st. n.	Nov. 6. st. n.

Zum andern der Voll-Mond fället 14. Tag 7. fer. 18. St. 396. Scr. hernach/ ziehe davon ab 7 Tag. 5. fer. 9. St. 660. Sec. so findet sich das erste/ hingegen addire 7. Tage 0. fer. 9. St. 660. Scr. so findet sich das letzte Viertel.

11. Nun ist noch übrig zu zeigen/ wie man die Tekuphen findet.

Erstlich findet man die Tekupham Tisri aus der andern Taffel/ und aus dem andern Theil der ersten/ eben so wie der Neu-Mond aus der andern Taffel und dem ersten Theil der ersten gefunden worden. Zum Exempel.

	D.	fer.	hor.	scr.
A. Jud. 5396	17	6	3	580
subtr. von diff. 71	274	6	15	755
Tecupha Tisri	257.	7	12	175
August.	243			
Sept.	14	st. v.		
	25	st. n.		

Hiezu addire nun aus dem untern Theil der dritten Taffel/ was bey dem dritten/ sechsten und neundten Monat stehet so finden sich die andere Tecuphæ auch/ oder besser addire immer einen vierten Theil des gantzen Jahres/ das ist 91. Tage 7. Stunden 519. scr. 31. mom. Andere setzen lieber die Tecuphas Salomonis oder Hillel. welche beständig auff den 4. Jan. 6. April. 6. Jul. und 5. Oct. fallen/ ob sie wohl in Stunden ändern.

§. V.
Von dem alten Römischen Jahr.

1. Weil unser gewöhnliches Jahr das Julianische genennet wird/ so ist es zweifels ohne von den Alten Römern und insonderheit von Julio Cæsare her.

Dieses verhält sich freylich also/ es ist aber doch bey unsrer Jahrrechnung vieles so nicht daher

daher kömmt/ daher von derselben hernach besonders und ausführlich soll gehandelt werden. Allein um der alten Geschichte willen/ soll man billig vorher eine besondere Nachricht von den Veränderungen der alten Römischen Jahrrechnungen haben/ welche unter den Römigen/ den Burgermeistern/ und endlich unter den Kaysern vorgenommen worden.

2. Verhält es sich also/ daß der Erbauer der Stad Rom nur 10. Monate im Jahr gehabt habe?

Die meisten Auctores sind der Meynung/ auch die jenigen/welche Jos Scaligerum wohl gelesen und verstanden haben/ welcher das wiederspiel behaupten will. Es ist auch nicht zu läugnen/ daß dieselbige viel älter Auctorum Zeugniß vor sich haben/ dahingegen Scaliger vor sich mehr nicht anführen kan als Fenestellam und Licinium Macrum. Ich kan aber in diesem Stücke nicht von Scaligero abgehen/ weil ich der gäntzlichen Meinung bin/ daß auch aller alten Actorum Zeugniß nicht sufficient sey/ eine fast unmögliche Sache zu beweisen/ viel weniger wenn unter denselbigen alten Zeugen einige ob schon wenige dissentiren. Nun mag man sich die erbauer der Stadt Rom einbilden wie man will/ als Hirten oder Soldaten/ so haben sie doch eine neue Stadt anzulegen nicht nur vor ge-

habt/

habt/ sondern auch zu wege gebracht. Unmöglich aber ist es/ daß sie nicht solten gewust haben/ daß von einer Tag-und Nacht-Gleiche zur andern sechsmahl/ von einem Frühling zum andern zwölffmahl/ Neu- und Voll-Mond werde. Zu der zehner Zahl hingegen haben sie kein Anlaß/ auch nicht im Traum/ nehmen können.

3. **Indessen kan ich mir nicht einbilden/ daß alte Scribenten zum ex. Macrobius lib. I. Sat. c. 12. sollen so gar ohne allen Grund geschrieben haben/ daß es zu Romuli Zeiten bißweilen geschehen/ daß die Sommer-Monate im Winter gefallen/ und diesem Fehler nur ungefehr geholffen worden;**

Dieses eben ist die gantze Sache/ daß diese Auctores von älterer Auctorität her wohl gewust haben/ daß es zu Romuli Zeiten mit dem Jahr gar confus zugegangen. Allein die Ursache dessen haben sie aus ihrem geschöpfften præjudicio dazu gesetzet/ weil sie meineten/ zu Romuli Zeiten musten nur 10. Monate gewesen seyn/ weil das Jahr im Martio angefangen/ und doch weiter nicht als biß auf den December gezehlet worden/ auff welchen ungerechten Schluß Scaliger doch gar gut antwortet. Allein/ wann sich die Sache so verhielte wie Macrobius erzehlet/ müste nicht

nur zuweilen/sondern gar offte der Winter auf die Sommer-Monate gefallen seyn/ nehmlich alle vier biß fünff Jahr einmahl. Hingegen wenn wir setzen/ Romulus habe als ein Mann der des Krieges mehr als des Himmels kundig gewesen/ wie ihn Ovidius L. I. Fastorum beschreibet/ es bloß hin bey den 12 Monat-Wandlungen jährlich bewenden lassen/ die auch einem jeden Bauer bekant waren/ so folget vor sich/ daß zu weilen/ nehmlich allezeit in 30. Jahren ungefähr/ gar der Winter auff die Somer-Monate gefallen. Ubrigens differiren Macrobius und Censorinus, die man wider unsere Meynung meistens anführet/ in ihren Erzehlungen selbst also voneinander/ daß man sich darauff so sicher nicht zu verlassen hat.

4. Ich lasse dieses nun an seinen Orth gestellet seyn/ verlange hingegen zu wissen/ wenn der alten Römer Jahr besser eingetheilet worden?

Wenn wir dem alten Scribenten Macrobio zu trauen haben/ der Lib. Sat. c. 13. am ausführlichsten davon geschrieben/ so hat bald nach Romulo Numa Pompilius die Zeit Verbesserung vorgenommen/ und darinnen die Griechische Octäeteridem nachgeahmet. Diese bestunde darinnen/ daß ein Mond-Jahr auff 354. Tag gerechnet/ hingegen so viel beygeschalter

geschaltet würde/ daß vier Jahre 1447. Tage bekahmen. Weil aber alsdann noch 14. Tage fehleten/ biß ihrer Meynung nach diese Mond-Jahre wider an die Stelle kähmen/ da sie zuvor angefangen/ haben sie noch einmahl vier Jahr also passiren lassen/ und hernach einen gantzen Monat von 28. Tagen dazu gethan. Numa Pompilius aber nahm das Mond-Jahr vor 355. Tage an/ nach zwey Jahren that er hinter dem Monat Februario einen Schalt-Monat von 22. Tagen dazu/ den er Mercedonium genennet/ in den folgenden Monaten bekahm der Mercedonius 23. Tage/ und so wechsel-weiß fort. Allein in Zeit von acht Jahren kahm solchergestalt das Römische Jahr um acht Tage über das Griechische hinaus/ derowegen wurde alle 24. Jahre der Monat Mercedonius ausgelassen. Dabey solle denjenigen/ welchen der Calender anbefohlen war/ Freyheit gegeben worden seyn/ nach ihrem gut befinden zu weilen einen Tag abzunehmen oder zu zusetzen. Solchergestalt sind sie eben so geblieben wie die Griechische Octaëteris, und nach dem das Julianische Jahr/ massen in 24. Jahren alle drey 8766. Tage ausmacheten.

5. **Es soll aber zu Zeiten der Römischen Republique vor Julio Cæsare gar grosse Confusion in der Zeit zu Rom gewesen**

 seyn/

seyn/daher zu vermuthen/ daß der Pompilianische Calender bis dahin nicht im Gebrauch geblieben?

Darüber sind freylich in den alten Schrifften / und unter andern auch in Cicerone viel Klagen auffgezeichnet / welche bey Jos. Scaligero de Emend. Temp. p. 123. Seqq. und 156. und bey Münckero de Intercalatione können nach gelesen werden. Die Ursache dieses Ubels ist aus eben der Quelle entsprungen/ daraus das meiste Unglück in den Königreichen/ Fürstenthümern und Republiquen herrühret. Es wurde nehmlich den Priestern die Macht gegeben/ die Einschaltung in der Jahr-Rechnung zu dirigiren/welche / wenn sie zu ihren Nutzen und Vermehrung ihrer Auctorität einem Burgermeister in der Regierung/ einer Parthey im Process, einem Zollpächter in seinen Terminen durch Verzögerung oder Verkürtzung der Zeit einen Dienst thun kunten / leichtlich einen Schein der Religion zu machen wusten/ warum die Einschaltung verschoben / verringert / vermehret oder gar ausgelassen werden muste.

6. Davon wird wohl Julius Cæsar Gelegenheit genommen haben / seine Calender-Verbesserung vorzunehmen?

Ist gar wohl gemuthmasset/ und ist solches mit

mit solchem Beyfall geschehen / daß noch bis dato ein grosses Theil der Welt dieselbige Jahres-Forme behält. Er hat sich dazu eines Ægyptischen Mathematici Sosigenis bedienet / wie davon der berühmte Scaliger de Em: Temp. p. 254. mit mehrern zu lesen / it. Münckerus de Intercalatione L. 1. p. 15. Seq. bey deme aber die Zahlen sehr falsch sind.

7. Worinnen bestund nun solche Verbesserung?

Erstlich hat er das Mond-Jahr abgeschaffet / und anstatt dessen das Sonnen. Jahr von 365. Tagen 6. Stunden eingeführet. (2.) Von Anfang erst die Zeit widerum in Ordnung zubringen / da sonst damahl der Anfang des Jahres war auff den October gefallen / der doch vermöge der ersten Stifftung nach dem Winter Solstitio hätte seyn sollen / hat er erstlich / wie es ohne dem die Zeit mit sich brachte / einen Mercedonium von 23. Tagen nach dem Februario eingeschaltet / über dieses aber zu Ende des Jahres noch 67. Tage hinzu gethan / und solcher Gestalt den ersten Januarium widerum an seine rechte Stelle gebracht. (3) Indeme er die Jahres-Länge von 365. Tag. 6. Stunden vor just / oder der Wahrheit doch so nahe hielte / daß die Negligirung der wenigen Scrupel nichts ausmachen könte / hat er die 6. Stunden drey Jahr durchfahren

lassen / und im vierten Jahr hingegen durch einen gantzen Tag widerum eingebracht / welcher allezeit dem Februario zwischen dem 23. und 24sten zu geleget worden. Damit aber destoweniger Unordnung daraus erfolgen möchte / hat er sehr wohl geordnet / man solte alsdenn den Sextum Calendas Aprilis, das ist den 24sten Februarium zweymahl zehlen / daher es kömmt / daß Annus bissextilis ein Schalt-Jahr heisset. Allein weil dabey das Jahr um 10. Min. 14. Sec. 3. tert. nach gemeiner Rechnung zu groß genommen worden / ist der grosse Fehler daraus entstanden / daß der Calender in 140. Jahren einen Tag / und in 1540. Jahren 11. Tage von seinem ersten termino zurücke gewichen.

§. IV.
Von dem Christen Calender Julianischen Styli.

1. Ist dieser Fehler die Ursache gewesen / welche die Hochlöbl. Stände des Röm. Reiches bewogen / den Julianischen Calender / den wir bis Ao. Chr. 1700 gehabt / abzuschaffen?

Eine von den Ursachen ist er freylich gewesen / doch sind noch verschiedene andere dazugekommen / die Sache muß aber recht aus-

führ-

führlich gemachet werden / wenn sie ein jeder leicht verstehen soll / da denn erstlich auff die requisita des Christlichen Calenders zu sehen / hernach auff die Weise / wie man vor alters denselbigen ein Genügen zu leisten vermeinet / und endlich auf die dabey entsprungene Fehler.

2. Worinnen bestehen die Requisita des Christen-Calenders?

Als das Christenthum zu Zeiten Käysers Constantini M. in äusserlichen Flor mächtig wuchs / hingegen von dem innern Wesen und von der wahren Reinigkeit des Lebens auf unnütz Gezäncke und allerley Menschen-Satzungen verfiel / machete sich die Versamlung der Bischöffe zu Nicea ein löbliches Geschäffte solche Trennungen beyzulegen. Ob es aber auff die rechte Weise geschehen / lasse ich der Sache Verständige und Unpartheyische urtheilen / als die mich im geringsten nicht angehet. Dieses aber kan ich mich nicht bereden lassen / daß es der Freyheit des Christenthums gemäß sey / wenn diese Patres in dem Streit wegen der Oster-Zeit das Göttliche Gesetz alten Testaments zum Grund geleget haben. Daher folgende / bis dato in der Christenheit behaltene / Reguln entsprungen sind: (1) Solte man die Ostern um die Zeit des nächsten Voll-Monds nach dem Frühling Æquinoctio begehen. (2) Solte man

doch dieselben auff den Sonntag verlegen / (3) aber ja nicht mit den Juden zugleich begehen.

3. **Was vor Mittel gebraucht man diese Requisita recht in acht zunehmen?**

Das erste ist / daß man præsupponiret hat / der alte Julianische Calender sey recht und gut / und weil er zu der Zeit / als dieser Calender eingeführet worden / das Æquinoctium vernum auf den 21sten Martii gesetzet / so werde es allezeit an eben dem Tage geschehen. (2.) Ist vor gewiß gesetzet worden / daß alle 19. Jahr die Neu- und Voll-Monde einerley Zeit behalten. (3.) Hat man die Epacten, das ist die Zeit um welche ein Sonnen Jahr länger ist als zwölff Lunationes just auff XI. Tage geschätzet. (4.) Ist vor bekandt angenommen worden / daß damahl als der Calender eingeführet worden / der Mond in dem Æquinoctio neu worden / folgends die Epactten XI. Tag / wie hingegen hernach bey der Gregorianischen verbesserung / daß der Neu-Mond 10. Tage nach dem æquinoctio geschehen / und folgends die Epacta nur einen Tag gewesen sey. (5.) Sind aus blosser Willkühr dem ersten Januario der Buchstaben A. dem zweyten B. und so fort an durch die folgenden Buchstaben biß von G. wieder zu dem A. als Characteres zugeeignet / und die Cycli dieser sieben Buchstaben also durch das gantze Jahr continuiret worden.

Also

Also wechseln diese Buchstaben in 364. Tagen just 52. mahl ab/ daß der Buchstaben und folgends auch derjenige Wochentag/ mit dem das Jahr angefangen/ eben auch auf den letzten oder 365sten fället/ und also das Jahr beschlüsset/ daher der folgende Wochentag das folgende Jahr anfänget. In sieben Jahren würden solcher gestalt alle sieben Wochentage einmahl das Jahr anfangen und wiederum enden. Allein die Schalt-Jahre verursachen dabey einige Aenderung/ wie zu andermahlen weitläufftiger soll gelehret werden.

4. Mache mir lieber itzo gleich diese Sache von den Wochen-Buchstaben deutlich?

Erstlich ward/ wie zuvor gesaget/ fest gestellet/ der erste Januarius solte beständig zu seinem Buchstaben haben A. der andere B. der dritte C. bis auff G. von da die Ordnung solte wiederum von forn anfangen. (2) Wenn ein Tag in dem Februario eingeschaltet würde/ solten beyde der 24ste und 25ste den Buchstaben F. haben. Hieraus kahm nun dieses/ daß in einem jeden Schalt-Jahr zweyerley Sonntags Buchstaben waren/ ein anderer vor/ ein anderer nach dem 24sten Februario, und dieser zwar allezeit derjenige/ so vor jenem unmittelbahr hergehet. (3) Solchergestallt währete es 28. Jahr ehe die Sonntags

Buchstaben durch alle 7. Characteres der Woche gegangen waren/ da es sonst nur würde 7. Jahr angestanden haben. (4) Der Auctor dieses Cycli, den er von denen Sonntags Buchstaben fast ungereymt Cyclum S. genennet / machete seinen Anfang / als eben der erste Januarius in einem Schalt-Jahr auff den Montag fiel / daher der Sonntags Buchstaben G. und nach dem Februario F. wurde. Derowegen fielen die Sonntags Buchstaben von Jahr zu Jahr wie beystehende Tabelle zeiget. (5) Als man von da diesen Cyclum zurück rechnete auff das Jahr der Geburt Christi / funde sich / daß er 9. Jahr darüber hinaus fiele/ woraus erhellet/ daß der Auctor gescheider gehandelt hätte / wenn er von dem Jahr der Geburth Christi selbst angefangen hätte. (6) Da nun dieses versehen worden / so muß man eines jeden Jahres Sonntags Buchstaben zu finden / zu der Jahr-Zahl erst 9. addiren/ hernach die Summa mit 28. dividiren. Bleibet etwas von der Division übrig / so suchet man es in beystehender Tabelle, daneben stehet alsdenn der begehrte Sonntags Buchstabe / bleibet nichts übrig / so gibt ihn die letzte Zahl der Tabelle nehmlich 28.

Taffel

Taffel der Sonntags-Buchstaben Julianischen Calenders

1	G F	8	E	15	C	22	A.
2	E	9	DC.	16	B	23	G.
3	D	10	B	17	AG.	24	F.
4	C	11	A	18	F	25	E.D.
5	B A	12	G	19	E	26	C.
6	G	13	FE.	20	D	27	B.
7	F	14	D	21	CB.	28	A.

5. Wie pfleget man in dem Julianischen Calender den nächsten Vol-Mond nach dem Æquinoctio zu finden?

Es geschiehet auff zweyerley Weise/durch die so genandte güldene Zahl / oder durch die Epacten.

6. Was ist die güldne Zahl / und wie wird sie gebrauchet?

Der Erfinder derselben Dionysius Exiguus ein Münch ist in der Meinung gestanden / der Cyclus C. halte 19. Jahr / das ist alle 19. Jahr fielen die Neu-und Voll-Monde auf einen Tag. Daher er nur auf so viel Jahr von derselben Zeit an die Plenilunia Paschàlia hat außrechnen und in folgende Tabelle verfassen lassen. Als er aber diesen Cyclum zurücke gezehlet auff das Jahr der Geburth Christi/ befand sichs daß er ein Jahr

darüber

darüber hinaus traff / derowegen hat er diese Regul gemachet: Man solte zu der Jahr-Zahl 1. addiren / die Summa mit 19. dividiren / so gebe was von der Division über bleibet / oder, wenn nichts überbleibet 19. die begehrte güldene Zahl / neben deren stehet an welchem Tag der Oster-Voll-Mond falle / und was derselbe vor einen Buchstaben habe. Allein so sich jemand will die Mühe nehmen / die wahre Jahres-Länge mit 19. multipliciren / und das product mit jener wahrhafften Lunation dividiren / so wird nicht alles auffgehen / wie doch geschehen müste / wenn der Cyclus recht bliebe. Ja weil man das / was nach der Division überig bleibet / negligiret, ist biß auff unsere Zeit ein Fehler von mehr als 4. Tagen daher entstanden.

Taffel der güldenen Zahl.

G Z.	Voll-M.		☉ B	G. Z.	Oster. Voll-M.		☉ B
1	5.	A.	D.	11	15.	A.	G.
2	25.	M.	G.	12	4.	A.	C.
3	13.	A.	E.	13	24.	M.	F.
4	2.	A.	A.	14	12.	A.	D.
5	22.	M.	D.	15	1.	A.	G.
6	10.	A.	B.	16	21.	M.	C.
7	30.	M.	E.	17	9.	A.	A.
8	18.	A.	C.	18	29.	M.	D.
9	7.	A.	F.	19	17.	A.	B.
10	27.	M.	B.				

7. Was sind die Epacten, und wie werden sie gebrauchet?

Das Sonnen-Jahr behält allezeit nach dem Monden-Jahr noch einige Tage überig/ welche man Epacten nennet/ da haben nun die guten Alten in dem Fall/ wenn Mond- und Sonnen-Jahr mit einander anfangen/ die Epacten just auff 11. Tage geschätzet/ welches sich doch falsch befindet/ wenn man die wahre Jahres-Länge mit einer wahren Lunation dividiret. In dem Jahr da diese sind auffgekommen/ nehmlich in dem ersten Jahr des Cycli C. war die Epacta eben auff XI. Tag geschätzet/ also musten folgendes Jahr XXII. das weiter folgende XXXIII. oder weil diese schon über einen Monat macheten/ vor den man abermahl zu viel/ nehmlich 30. Tage gesetzet/ nur III. Epacten herauskommen/ dahero beystehende Taffel entsprungen.

Taffel der Julianischen Epacten

1	XI	5	XXV.	9	IX	13	XXIII.	17	VII.
2	XXII	6	VI	10	XX	14	IV.	18	XVIII
3	III	7	XVII	11	I	15	XV.	19	XXIX
4	XIV	8	XXVIII	12	XII	16	XXVI		
N. A.	Epa.	N. A.	Ep.	N. A.	Ep.	N. A.	Ep.	N. A.	Epa.

Wenn

Wenn man nun das Mond-Alter in jedem Monat zu wissen verlanget / suchet man des vorhergehenden Jahres güldene Zahl / und durch diese aus vorgehender Taffel die Epacten. Diese werden zu der Zahl des gegebenen Monat-Tages addiret / bey den Monaten nach dem Mertz wird ferner so viel addiret / so viel die Zahl ihrer Ordnung nach dem Mertz aus träget / so bekömmt man das Monds-Alter; setzet man nun 14¾. Tag oder 15. vor des Voll-Monds-Alter / so kan jeder Tag des Voll-Monds leicht gefunden werden. Zum Ex. in diesem 1706ten Jahr wäre der Cycl. ☾. oder die güld. Zahl 16. die Epacten XXVI. muß also künfftigen ersten Januarii der Mond schon 26. Tage alt seyn / folgends nicht weit von dem Neu-Mond / als der den 4ten Januarii hernach folgen müste / aber alles nach dem alten Stil. gerechnet / daß solchemnach der Neu-Mond auf den 14ten. st. n. fiele.

8. Ist nun weiter bey dem Julianischen Calender der Christen nichts zumercken?

Noch die einige Ordinirung der Fest-Tage / deren einige sich nach dem Oster-Tag richten / und solcher Gestalt eben wie derselbe beweglich sind / das ist nicht immer auff einerley Tage des Monats fallen / andere aber auff einen gewissen Monat-Tag gesetzet sind / wozu noch

noch kommen die vier Qvartal / die man aber auch zu den beweglichen Festen zehlen mag.

9. Wie werden die beweglichen Feste ordiniret?

Von Ostern müssen vorwarts allezeit acht Sonntage kommen / nehmlich / Quasimodogeniti, Misericordias Domini, Jubilate, Cantate, Rogate (den Donnerstag nach diesem ist allezeit Himmelfahrt) Exaudi, Pfingsten / Trinitatis. Vor Ostern müssen 9. Sonntage rückwarts gesetzet werden / nehmlich Palmarum, Judica, Lætare, Oculi, Reminiscere, Invocavit, Quinquagesimæ, Sexagesimæ, Septuagesimæ. Von Weynachten / welches ein unbeweglich Fest ist auf dem 25sten December, zehlet man 4. Sonntage des Advents zurücke. Zwischen Weynachten und dem Neuen-Jahr fället nothwendig ein Sonntag / wenn sie nicht selbst auff den Sonntag fallen. Fället ein Sonntag zwischen dem ersten und 6ten Januarii, heisset er der Sonntag nach dem Neuen-Jahr. Nach dem 6ten Januarii, welcher hat das Fest der Erscheinung Christi oder Epiphanias, heissen die Sonntage der erste / andere u. s. w. nach Epiphanias, es mögen ihrer seyn so viel als wollen. Die Sonntage nach Trinitatis werden eben so gezehlet bis zum erersten Advent, da denn derselben bald mehr bald weniger werden.

10. **Wie werden die Quatember geordnet?**

Diese [sonst auch Angariæ genandt] haben zwar vornehmlich ihren Nutzen im Pabstthum / doch sind sie unter uns an manchen Orten auch zu Zahl- und Gerichts-Terminen beybehalten worden. Sie fallen alle vier auff den Mittwoch / das erste nach Invocavit, das andere nach Pfingsten / das dritte nach dem Creutz-Erhöhungs-Tag / oder den 14ten Septembris, und das vierte nach dem 13. December oder Luciæ Tag.

11. **Welches sind die unbeweglichen Feste?**

Die kan man aus jedem alten oder neuen Calender nehmen / die vornehmsten aber sind folgende.

Beschneidung	1. Jan	**Pet. und Pauli**	29. Jun.
Erscheinung	6. Jan.	**Heimsuchung M.**	2. Jul.
Pauli Bekehr	25. Jan.	,, Margaretha	15. Jul.
Reinigung M.	2. Febr.	,, Apostl. Theil.	15. Jul.
Dorothea	6. Febr.	Mar. Magdal. †	22. Jul.
Matthias	24/25 Febr.	**Jacobus Ap.**	25. Jul.
Gregorius †	12. Mart.	Anna †	26. Jul.
Verkündig. M.	25. Mart.	Petri Ketten	1. Aug.
Georg.	23. April.	Laurentius †	10. Aug.
Marcus Ev.	25. April.	Mar. Himmelf. †	15. Aug.
Creutz-Erfindung	3 Maji.	Bartholomæus	24. Aug.
Vitus.	15. Jun.	Joh. Enthaupt	29. Aug.
Joh. der Tauffer	24. Jun.	Geb. Mariä †	8. Sept.

Creutz-

Creutz Erhöhung	14. Sept.	Catharina †	25. Nov.
Matth. Ev.	21. Sept.	Andreas Ap.	30. Nov.
Michaël	29. Sept.	Barbara	4. Dec.
Franciscus	4. Oct.	Nicolaus	6. Dec.
Lucas Evang.	18. Oct.	Mariä Empf. †	8. Dec.
Ursula.	21. Oct.	Lucia	13. Dec.
Simon Judæ	28. Oct.	Thomas.	21. Dec.
Allerheiligen †	1. Nov.	Weynacht.	25. Dec.
Martin-Bischoff †	11. Nov.	Stephanus	26. Dec.
Elisabetha	19. Nov.	Unsch. Kindl. †	28. Dec.
Mariä Opffer. †	21. Nov.		

Da werden die grösser gedruckte in beyden Calendern / die mit † gezeichnete noch über dieses in dem neuen oder Päbstischen Calender roth gedrucket. Die mit „ gezeichnete stehen anderst in dem Päbstlichen.

12. Ich habe in einiger Notariorum Instrumenten auch die Indiction nebst der Jahr-Zahl gefunden / gehöret die auch zu dem Julianischen Calender?

In solchen Instrumenten wird die Zahl der Indiction oder Römer-Zinß-Zahl noch gebrauchet / sonst aber wenig geachtet. An Chr. 312. haben die Römische Kayser am 24sten September angefangen diese Zinß-Zahl recht einzuführen / daß man sie allezeit bey die Jahr-Zahl hat setzen müssen. Die Römischen Päbste haben hernach den Anfang dazu mit dem Januario gemachet / und

die ist noch heut zu Tage im gebrauch. Es begreiffet der Cyclus der Zinß-Zahl 15. Jahr / und fället im Zurück zehlen über das Jahr der Geburth Christi 3. Jahr hinaus. Daher muß man allezeit zu dem gegebenen Jahr Christi 3. addiren und die Summam durch 15. dividiren / so etwas überbleibet / ist es die gesuchete Römer Zinß-Zahl zum Ex. in diesem 1706ten Jahr. 14.

§. VII.

Von der Verbesserung des Christen-Calenders.

1. Wie vielmahl ist der Julianische Calender verbessert worden?

Zweymahl. An. Chr. 1584. hat Pabst Gregorius nach bereits von Petro Aliaco An. Chr. 1414. dazu gegebenen Anlaß / durch Hülffe eines Mathematici Nahmens Lilius, deme der berühmte Clavius wohl mag beygesetzet werden / eine Verbesserung vorgenommen. Weil er aber denen Protestirenden Puissancen solche Befehls-Weiß auffdringen wollen / haben dieselbe sich gewägert dieselbe anzunehmen / zumahl sie selbst von grossen und wichtigen Fehlern noch nicht frey war. Ja es ist alle Verbesserung auff Seiten der Protestirenden unterblieben / bis Anno 1700

zu

zu Regenspurg Dero Löbl. Gesandschafft / mit Zuziehung einiger benahmten Mathematicorum eine weit richtigere angenommen / die noch diesen Vortheil hat / daß zur Zeit der Päbstische Calender mit dem ihrigen noch ziemlich zusammen trifft.

2. Worinnen bestehet die Gregorianische Verbesserung?

Was die Vorlauffung der Tag- und Nacht-gleiche anbelanget / war der nächste Weg zur Verbesserung die 10. Tage hinweg zulassen / um welche das Frühling Æquinoctium von dem rechtmäßigen Termin zurücke gewichen war. Damit aber inskünfftige dergleichen Fehler nicht wider entstünde / hat der Pabst geordnet / daß alle 400. Jahr 3. Tage solten ausgelassen werden / zum Exempel Anno 1700. 1800. und 1900. allezeit einer / hernach widerum Anno 2100. 2200. und 2300. u. so w. wodurch in Warheit dieser Sache ziemlich gerathen worden. Was aber die Oster-Voll-Monde anbelanget / ist die Verbesserung fast eben so schlecht gerathen / als das Verbesserte / in deme die auff falschen Grund beruhende Epacten beybehalten worden / ohne daß eine geringe Veränderung daran geschehen.

3. Worinnen sind die Epacten von dem Pabst geändert worden?

Es sind die Epacten, die Termini Pascha-

les oder Oster-Voll-Monde / und die dazugehörige Buchstaben so eingerichtet worden / wie beystehende Taffel zeiget.

G. Z.	Ep.	Osterm.	Char.	G. Z.	Ep.	Osterm.	Ch.
1	I	12. Apr.	D.	11	XXI.	23. M.	E.
2	XII	1. A.	G.	12	II.	11. A.	C.
3	XXIII	21. M.	C.	13	XIII	31. M.	F.
4	IV	9. A.	A.	14	XXIV.	18. A.	C.
5	XV	29. M.	D.	15	V	8. A.	G.
6	XXVI	17. A.	B.	16	XVI	28. M	C.
7	VII	6. A.	E.	17	XXVII	16. A.	A.
8	XVIII	26. M.	A.	18	VIII	5. A.	D.
9	XXIX	14. A.	F.	19	XIX	25. M.	G.
10	X	3. A.	A.				

Diese Taffel solte bleiben bis auff Anno 1700. von da aber bis 1900 solten die Epactē um eines ab / und die Oster-Voll-Monde um einen Tag zunehmen / folgends auch die Buchstaben um einen fortrücken.

4. Ist denn weiter wegen der Sonntags Buchstaben nichts geändert worden?

Das ist wohl erinnert / sintemahl wegen Ausnehmung der 10. Tage nothwendig an dem Cyclo ☉ eine Aenderung hat geschehen müssen. Denn es wurde auff Befehl des Pabsts an statt des 5ten Octobris gleich der 15te gezehlet / der Sontag aber war damahl zwey Tag hernach.

Oct.	1	2	3	4	15	16	17	18	19	20	21	22
	A	B	C	D	A	B	C	D	E	F	G	A
	☽	♂	☿	♃	♀	♄	☉	☽	♂	☿	♃	♀

Folglich wäre der Sonntags-Buchstaben G. gewesen/ der aber durch diese Auswerffung der 10. Tage in C. verwandelt worden. Daher hat die alte Taffel des Cycli ☉. also müssen verändert werden / daß wie jene von G. angefangen / also diese von C. anfienge/ sonst aber die gantze vorige Ordnung bliebe / wie beystehende Taffel zeiget.

1	C. B.	8	A.	15	F.	22	D
2	A.	9	G. F.	16	E.	23	C
3	G.	10	E.	17	D. C.	24	B
4	F.	11	D.	18	B.	25	A G
5	E. D.	12	C.	19	A.	26	F
6	C.	13	B. A.	20	G.	27	E
7	B.	14	G.	21	F. E.	28	D

Diese aber solte nur dauern bis Ao. 1700. und von da bis 1800. wegen des ausgeworffenen Tages die Ordnung der Buchstaben durch und durch um einen steigen.

5. Worinnen bestehet nun die neue Verbesserung der Protestirenden ?

Es haben der Sel. Weigelius, mein Sel. Vatter und Hr. Prof. Meyer in Regenspurg den Vorschlag gethan / man solte inskünff-

 tige

tige ein Reichs-Collegium von Mathematicis auffrichten / und demselben nebst Besserung der andern Mathematischen Wissenschafften auch die Direction des Calenders solcher Gestalt anbefehlen / daß sie allezeit den Oster-Termin Astronomice ausrechnen / zugleich aber den Judischen Calender beobachten müsten / damit solcher Gestalt die Oster-Voll-Monde bey dem Æqvinoctio behalten würden / zugleich aber vermieden bliebe / daß die Christliche Ostern mit den Jüdischen Ostern nicht zusammen fielen / weil doch einmahl vor rathsam befunden würde / in diesen ohne dem mißhelligen Zeiten von den Decreris Consilii Niceni nicht abzuweichen / damit keine weitere Gelegenheit zu Spaltungen gegeben würde. Wie wohl nun der Vorschlag so weit an genommen worden / daß man die 11. Tage ausgeworffen / um die der Julianische Calender zu weit gegangen war / und sich solcher Gestalt mit dem Gregorianischen Calender conformiret / übrigens klüglich vorgesehen / daß durch solche Aenderung in Processen und Commerciis keine Verwirrung entstünde / mit dem übrigen so ist doch meines wissens nichts zu stande gekommen. Hingegen haben Se. Majestät Unser Allergn. König nach Dero sonderbahren Liebe gegen Künste und Wissenschafften / selbigen dem gesambten Röm. Reich gethanen Vorschlag gantz

allein

allein durch Errichtung der Societät der Wissenschafften zu Berlin vollkommen zu Stande gebracht.

Das III. Haupt-Stück. Von der Chronologia comparativa.

§. VIII.

Einleitung.

1. Was wird unter dem Wort Chronologia comparativa verstanden?

Es ist bald Anfangs schon eine kleine Meldung davon geschehen. Es hat nehmlich eine Nation immer eine andere Gelegenheit und zu anderer Zeit genommen / da sie ihre Zeit-Rechnung angefangen. Wenn nun in Geschicht-Büchern dergleichen Zeit-Rechnung vorkömmt / verlanget billich ein jeder zu wissen / mit welchem Jahr seiner ihm gewohnten Zeit-Rechnung dieselbe Begebenheit überein komme. Zum Exempel / wenn stehet / es sey dieses oder jenes geschehen in der oder jener Olympiade, verlanget ein Christ alsobald zu wissen / wie viel Jahre es vor oder nach Christi Geburth sich zugetragen. Es findet sich aber hiebey sehr viel Schwehrigkeit.

2. Was ist die Ursache solcher Schwerigkeit?

Was Mathematisch in dieser Sache ist/ hat keine Schwehrigkeit/ sondern es rühret diese/ wie auch alle Ungewißheit/ welche dießfalls die Chronologie drucket/ von der Dunckelheit und Nachläßigkeit der alten Geschichtschreiber her. Nach deme aber Josephus Scaliger in dem Tractat de Emendatione Temporum, Petavius de Doctrina Temporum, und aus beyden Ricciolus in Chronologia reformata die grösten Schwehrigkeiten gehoben/ und auch diese Sache ziemlich in eine Form einer Wissenschafft gebracht haben/ ist es so gar schwer nicht mehr/ etwas zuverläßiges in Vergleichung der Zeit-Rechnungen auszurichten.

3. Was vor eines Weges hat man sich zu bedienen/ um am leichtesten und ohne Verwirrung aus diesen Untersuchungen zu kommen?

Der vortrefliche Scaliger hat ein gar schönes Mittel vorgeschlagen/ man soll nehmlich nach Willkühr eine neue Epocham formiren/ und dahin alle streitige Epochas reduciren. Denn ob schon die Epocha von Erschaffung der Welt alle andere in sich begreiffet/ so ist sie doch noch so nicht ausgemachet/ daß nicht ein Auctor mehr der andere weniger Jahr von Erschaffung der Welt zehlete. Al-

so kan ich andere Epochas an dieselbige nicht verbinden. Hingegen eine neu-gemachete und nach Willen fingirete Epocha kan von allen angenommen werden / und mag ein jeder die übrigen Epochas, wie er sie concipiret/ daran alligiren / so können andere desto leichter erkennen / was dießfalls vor Unterscheid zwischen den Meinungen der Auctorum sey. Eine solche neue Epocham hat nun Scaliger Lib. V. de Emend. Temp. von Anfang p. m. 198. selbst formiret/ und Periodum Julianam genennet. Selbst sein steter Widersacher Petavius, hat diese Erfindung loben müssen / warum aber Ricciolus in dem IV. B. seines Almag. Nov. p. 241. diese Erfindung so geringe hält / kan ich noch nicht finden. Das Zweyte / so man hernach zu beobachten hat / sind die Chronologische Characteres, ohne die nicht wol möglich ist / etwas gewisses zu bestimmen.

§. IX

Von dem Julianischen Periodo.

1. Was ist nun eigentlich der Julianische Periodus?

Es haben zu Zeiten der Griechischen Käyser die Constantinopolitaner die in dem Julianischen Calender gebräuchliche Cyclos des

Monds / der Sonntags-Buchstaben und der Römer Zinß-Zahl in einander multipliciret / und davor gehalten / daß die herauskommende Zahl würcklich die von Erschaffung der Welt sey. Ob schon aber dieses / daß es falsch sey / handgreiflich erwiesen worden / hat doch der vortreffliche Scaliger daher Anlaß genommen / einen willkührlichen und allgemeinen Periodum zu machen / der zu Vergleichung und ordentlicher Zusammen-Rechnung der in der Welt gebräuchlichen Epocharum dienen könte. Er hat nehmlich observiret / daß die Zahl 4714. mit 19. oder dem Cyclo ☾. dividiret 2. mit 28. oder dem Cyclo ☉ 10. mit 15. oder dem Cyclo indictionum, 4. übrig lasse. Alle diese Zahlen der Cyclorum komen in der That dem Jahr der Geburth Unsers Heylandes zu / derowegen hat er gesetzet / daß das Jahr der Geburth Christi in das 4714. seines Periodi Iuliani falle / dem er in allen 7980. Jahr zu geschrieben / weil so viel aus Multiplication der drey Cyclorum ineinander entspringet.

2. Wie wird nun der Iulianische Periodus gebrauchet?

Es werden erst alle andere Epochæ darauf reduciret / so lassen sich hernach bald dieselbe Epochæ auch eine auf die andere reduciren / dessen ein Specimen in beystehender Tabelle zu sehen.

Taffel

Taffel der vornehmsten Epochen der Welt.

Epoch.	A. M.	A. Jud.	Olymp.	U. Cond.	Nabon.	Hispan.	August.	A. Chr.	Diocl.	Türc.	Jesdeg.
Per. Jul	764	956	3938	3961	3967	4676	4682	4714	4997	5335	5345
A. M.		192	3174	3197	3203	3912	3918	3950	4233	4571	4581
A. Jud.			2982	3005	3011	3720	3726	3758	4041	4379	4389
Olymp.				23	29	738	744	776	1059	1397	1407
U.Cond.					6	715	721	753	1036	1374	1384
Nabon.						709	715	747	1030	1368	1378
Hispan.							6	38	321	659	669
August.								32	315	653	663
A. Chr.									283	621	631
Diocl.										338	348
Türc.											10

3. Erklähre mir diese Taffel noch einwenig?

Mich düncket der Gebrauch falle einem jeden alsobald ins Gesicht. Man findet aber darinnen / in welchem Jahr einer jeden vorhergehenden oder ältern Epochæ eine jede neuere Epocha angefangen / wenn ich nehmlich die neuere oben / und die ältere an der Seite suche / da denn in dem Zusammenlauff beyder Reyhen die begehrte Zeit stehet. Hieraus kan man ferner jedes gegebene Jahr einer Epochæ auff eine andere Epocham reduciren. Zum ex. Wenn ich wissen will auff welches Jahr Christi das zweyte Jahr der 354sten Olympiadis falle / so multiplicire erste 354. mit 4. und addire 2. dazu. Nun fället das 776ste Jahr der Olympiadum nach anzeige der Taffel auff das erste Jahr Christi; ziehe ich diese von dem gegebenen 1418sten Jahr der Olympiadum ab / so kömmet heraus / daß dieselbige mit dem 642. Jahr nach Christi Gebuhrt zusammen treffen.

4. Wie ist die Taffel construiret worden?

Das erste und vornehmste / aber auch das schwereste ist / den Anfang jeder Epochæ durch Hülffe Chronologischer Characteren heraus zu bringen / und auff den Iulianischen Periodum zu alligiren. Allein dieses kan in einem

nem solchen Compendio unmöglich gezeiget werden. Der berühmte Strauchius hat diese Sache in seinem Breviario Chronologiæ so kurtz außgeführet als immer möglich ist / und ist ihm doch ein ziemlich grosses Buch daraus erwachsen. Wenn man aber die erste Zeil in der Taffel gefunden hat / sind die übrigen leicht zu finden / wenn man die Jahre des Julianischen periodi der jenigen Epocha, zu der man die übrigen reduciren will / von den Julianischen Zahlen derselben abziehet

§. X.

Von den Chronologischen Characteren.

1. Was sind die Chronologische Characteren deren erst gedacht worden?

Chronologische Characteren werden genennet alle diejenige Umstände in den Büchern der Geschicht-schreiber / welche Anlaß gebēn können zu erforschen um welche Zeit sich dieses und jenes begeben. Wenn ich aber die Wahrheit bekennen soll / so düncket mich / es sey vielerley Zeuges in deren Classe auffgenommen worden / so mehr zur Ostentation vieler Gelehrsamkeit / als Erforschung der

Wahrheit dienet. Die Vornehmsten und gewöhnlichsten Characteres sind erstlich und am sichersten / wenn von den Geschicht-schreibern Sonn- und Mond-Finsternüssen / Observationes der Æquinoctiorum und Solstitiorum, allerley Phases des Monds / der Cosmische / Acronyctische und Heliasche Auff- oder Untergang der Sterne und dergl. auffgezeichnet worden. Nach diesen werden die Cycli ☾. ☉. und Indictionum, item der Cyclus der Wochen-Ferien, die periodi der Sabbath-Jahre und Jubel-Jahre bey den Juden / und nach etlichen auch die Register der Burgermeister zu Rom darunter gezehlet.

2. Wie bedienet man sich dieser Characteren?

Meiner Meinung nach ist hinter die wahre Zeit-Rechnung zu kommen folgende Ordnung die beste. Erst muß man aus der H. Schrifft altes Testaments die Jahre der Welt bis auf die Geburth Christi recht constituiren. Wenn dieses geschehen / ist ein grosser Stein gehoben. Weil mir aber in diesem Stücke anderer Deduction allzu künstlich / zu gleich aber zweiffelhafft vorkömt / habe ich hier zum Beschluß eine gantz einfältige Deduction angehänget / die ich hoffe von den sonst bekanten Einwürffen meistens frey zu seyn. Es können aber auch die Sabbath- und

und Jubel-Periodi der Juden nicht wenig zu deren Bekräfftigung beytragen. Nach diesem findet man gute Mittel / durch Hülffe theils der Heil: Schriefft N. Test. theils einer annotirten Fünsterniß / die wahre Zeit von Christi Geburth biß auff unsere Zeit zu finden / wodurch denn das vornehmste Theil der Chronologie, als mich duncket / abgethan ist. Wenn dieses geschehen / muß man diejenige Zeiten ferner bestimmen / an welchen allerley Astronomische phœnomena angesetzet worden / dergleichen sonderlich die Nabonassarische Jahre sind. Als denn kan man aus den Zeugnüßen der Geschicht-Schreiber die übrigen Epochen leichter appliciren / und wo etwa noch um ein oder zwey Jahr ein Zweiffel ist / kan der durch die Cyclos und dergleichen Characteren gehoben werden.

3. Was wird unter den Sabbath-Periodis verstanden?

Eine von GOTT befohlene Zeit von sieben Jahren / davon Levit XXV. ausführlich zu lesen / bey der ich ausser Zweiffel gesetzet zu seyn glaube / daß die Folge solcher Sabbath-Periodorum von Anfang der Welt her könne gezehlet werden. Also wenn man zum Exempel statuiren will / im 46sten Jahr nach dem Ausgang aus Ægypten sey die Austheilung des gelobten Landes geschehen / kan

kan man dessen um ein Grosses versicherter seyn / wenn man solche Zahl der Jahre auff die Jahre der Welt reduciret hat / und alsdenn erstlich mit 50. dividiren kan / hernach so viel mahl eines davon abziehen / als der Quotus giebet / und den Uberrest widerum mit 7. dividiren / daß just 6. übrig bleiben / so erhellet bald daß diese Theilung sey vollbracht worden im Jahr der Welt 2563.

4. Was hat es vor Beschaffenheit mit dem Jubel-Jahr?

Wenn 49. Jahr oder 7. Sabbath-Jahr vorbey gewesen / saget die Schrifft Lev. XXV. 9. 10. ausdrücklich / daß alsdenn erst / nehmlich in dem Funfzigsten / habe das Jubel-Jahr seyn sollen. Wenn dieses Funfzigste vorbey gewesen / hat man wiederum 6. ordentliche und denn siebentens ein Sabbath- oder Erlaß-Jahr gezehlet / und nach dem deren wiederum siebenmahl sieben gezehlet worden / ist das Hunderste wiederum ein Jubel-Jahr gewesen. So klahr als dieses in Heil. Schrifft gesetzet ist / haben sich doch Vortreffliche Männer gefundẽ / die gemeinet das 49ste Jahr sey selbst das Jubel-Jahr gewesen / da doch das Jubel-Jahr erst im siebenden Monat des 49sten ausgeblasen worden / damit sich die Kinder Israel in den übrigen 3. Monaten destobesser darauf præpariren könten / und stets das 49ste dem 50sten in dem Text entgegen gesetzet wird / anderer

anderer Schwerigkeiten zu geschweigen / die aus dieser Meinung fliessen. Hingegen können sie wider meine Meinung nicht den geringsten Einwurff machen/ ohne diesen / daß man sich nicht einbilden könne/ wie die Kinder Israël hätten zwey gantzer Jahr leben können ohne sähen und pflantzen. Allein wenn man wolte bedencken (1.) daß wir auskommen / ohnerachtet unsere Ackerleute alle Jahr einen Theil ihrer Felder müssen ungebauet liegen lassen. (2.) Daß hingegen wegen vortrefflicher Fruchtbarkeit des Landes die Kinder Israël ihr gesamtes Feld gantzer sechs Jahr hinter einander bauen können. (3.) Daß GOTT seinen Seegen noch besonders dazu verheissen / so würde sich gewiß wegen solcher zwey Jahre nicht die geringste Schwerigkeit mehr finden.

5. Wie wird die wahre Jahr-Zahl Christi gefunden?

Es meldet der Ev. Lucas C. III. v. 1. 2. und 22. JEsus sey nahe 30. Jahr alt gewesen im 15ten Jahr Tiberii. Also muß er nothwendig im ersten Jahr Tiberii und in dem letzten Augusti seyn 16. Jahr alt gewesen. Es wird aber von alten unwidersprechlichen Historicis gemeldet/ als von Dione und Tacito, daß in dem Jahr / da Augustus gestorben / der Mond sey gantz und gar verfinstert wor-

den / muß derowegen solche Finsternüß nothwendig in dem 16ten Jahr Christi geschehen seyn. Rechnen wir aber nach den gemeinen Jahren Christi / auff die unsere Astronomische Tabellen gerichtet sind / zurücke / so finden wir diese Total-Finsternüß im 14ten Jahr Christi/ welches ja ein unlaugbares Anzeigen ist / daß wir von unsers Erlösers Geburth 2. Jahr (nicht mehr noch weniger) zu wenig schreiben / und folgends in diesem 1710ten Jahr 1712. schreiben solten. Womit ich vor dieses mahl die kurtze Anweisung zur Chronologie auch beschliessen will.

Anhang.

Versuch einer Chronologischen Deduction der Zeiten altes Testaments, von Erschaffung der Welt bis an die Geburth unsers Heilandes/ aus heiliger Schrifft.

1. Ich habe vernommen / daß grosser Zwist sey über die Zahlen des alten Testaments, wie kan man nun bey so gestalten Sachen gewissen Grund in Ausrechnung der Zeiten daraus herleiten?

Der

Der gröste Streit kömmt darauff an/ weil die Zahlen der Ubersetzung der LXX. Dolmetscher von denen in dem Hebreischen Text sehr unterschieden sind/ sonderlich in Erzehlung des Alters der Patriarchen/ wornach man sich am sichersten richten könne. Viel berühmte und gelahrte Männer haben behaupten wollen/ die LXX. Dolmetscher seyn am sichersten/ hingegen der Hebreische Text sey sehr verfälschet/ unter welchen sonderlich Lud. Capellus, Isaacus Vossius und Brianus Waltonus die Vornehmsten sind. Ich mag mich in diese fast ärgerliche und aus vielen zusammengerafften betrüglichen Schein-Gründen bestehende Zänckerey nicht mischen/ zumahl nichts leichter ist/ als die Verfälschung der LXX. zu erweisen/ wann es auch noch die wahre Ubersetzung derselben ist/ dahingegen es eine Verwegenheit und Sünde ist zu zweifeln/ daß GOTT den Original Text seines heiligen Wortes habe unverfälschet erhalten/ daher ich auch nicht leichtlich finde die sich daran stossen/ als die Liebhaber der falsch berühmten Kunst/ und der eiteln und unnützen Fragen/ in der hochtrabenden Selbst-Liebe ihrer vermeineten spitzfindigen/ aber in geistlichen Dingen nur allzu blinden Vernunfft.

2. Es ist gleichwohl diese Ubersetzung von Christo und den Aposteln selbst/ aber nicht die Hebreische Edition allegiret worden/ so haben auch diejenigen gantze Bücher schreiben müssen/ die den gelehrten Vossium haben widerlegen wollen/ muß es also ja damit so leicht nicht zugehen als hier gesaget wird?

Wenn Christus und die Apostel itzo zu den Römisch Catholischen kämen / würden sie zweiffels ohne die Latinam vulgatam, bey uns aber D. Lutheri Version allegiren/ weil die unter uns so gemein sind als die Dolmetschung der LXX. unter den Juden / daraus würde aber noch lange kein Vorzug vor dem Hebreischen Text folgen. Ubrigens ist es freylich weitläufftig / auff des sonst weltlich sehr gelehrten Vossii Einwürffe zu antworten/ weil sie auch weitläufftig zusammen geklaubet sind / aber deßwegen kan die Beantwortung doch an sich leicht seyn. Ich wil mich hier kürtze halber vergnügen nur mit einem Exempel zu zeigen / wie wenig der Dolmetschung der LXX. in Chronologischen Rechnungen zu trauen sey / und wie gar schlecht Vossius dieselbe müsse nachgerechnet und untersuchet haben. Die Lebens-Zeit der Patriarchen vor der Sündfluth wird daselbst folgender gestalt erzehlet:

Ward

Ward gebohren	Im Jahr seines Vaters	Im Jahr der Welt	starb alt	Im Jahr der Welt
Adam	0	0	930	930
Seth	230	230	912	1142
Enos	205	435	905	1340
Kenan	190	625	910	1535
Malaleel	170	795	895	1690
Jared	165	960	962	1922
Enoch	162	1122	365	1487
Mathusala	165	1287	969	2256
Lamech	165	1452	753	2205
Noach	188	1640	950	2590
Sem Cham & Japhet	500	2140		

Nach dieser Rechnung muß die Sündfluth geschehen seyn im Jahr der Welt 2240. und Mathusala wäre erst im Jahr der Welt 2256 gestorben. In dem Kasten ist er nicht geblieben/ wo muß er dann in der Sündfluth errettet seyn / und wie kömmt es / daß die Heil. Schrifft von solcher wunderbahren Erhaltung nichts saget. Wer wolte nun läugnen/ da so grosse absurditäten aus dem Text der LXX. folgen / daß er nicht verfälschet sey. Hingegen wird dergleichen aus dem Hebreischen Text nicht folgen/ daher wir sicher dabey verbleiben können. Eben dergleichen Fehler betrifft Josephum den alten Jüdischen Geschicht-schreiber mit/ in deme er den LXX. fast

gantz nach gegangen ist / daher wir ihn dieses falles eben auch beyseit setzen müssen. Jedoch kan ich von ihm unangemercket nicht lassen / daß er oben besagten Fehler mag gemercket haben / daher er in des Mathusalah Alter sehr weit von jenen abgehet / damit aber machet er denselben Text der Version nur desto verdächtiger / und sich zugleich mit. Nota: daß ich Enoch auch unter die gesetzet / die gestorben sind / ist Bequemlichkeit halber geschehen.

3. Wie wird nun das Alter der Welt zu dieser Patriarchen Zeit aus dem Hebreischen Text gefunden?

Wenn wir diesen auffschlagen / werden wir die Zahlen so finden / wie sie in folgender Tabelle angezeichnet sind.

Ward gebohren	Im Jahr seines Vaters	Im Jahr der Welt	starb Alt	Im Jahr der Welt
Adam	0	0	930	930
Seth.	130	130	912	1042
Enos	105	235	905	1140
Kenan	90	325	910	1235
Mahaleel.	70	395	805	1290
Jared	65	460	962	1422
Henoch	162	622	365	987
Mathusala	65	687	969	1656
Lamech	187	874	777	1651
Noah	182	1056	950	2006
Sem Ham und Japhet.	500	1556		
Die Sündfluth kahm hernach	100	1656		

M Cond. A. p. Jul. 466.

P. Jul. 2112.

4. Ich möchte die Altväter nach der Sündfluth bis auff Abraham auch wol also ausgerechnet sehen?

Weil die Zahlen dazu eben so deutlich in der Heil. Schrifft stehen / kan es nach eben der Methode in folgender Tabelle geschehen.

Ward gebohren	Im Jahr seines Vaters'	Im Jahr der Welt	starb alt	Im Jahr der Welt
Sem	502	1558	600	2058
Arphachs.	100	1658	438	2096
Salach	35	1693	433	2126
Eber	30	1723	464	2187
Peleg	34	1757	239	1996
Regu	30	1787	239	2026
Serug	32	1819	230	2049
Nahor	30	1849	148	1997
Tarah	29	1878	205	2083
Abram	130	2008	175	2183

P. Jul. 2770.

5. Wie kan aber Arphachsad schon 2. Jahr nach der Sündfluth gebohren seyn / da er doch nach Gen. X. 22. noch 2. Brüder vor sich gehabt?

Dieser Einwurff ist auch eine unzeitige Vossianische Geburth / und wundert mich wie ein Mensch so verwegen seyn kan / daß wenn er einen oder andern Umstand einer geistlichen Geschicht nicht alsobald begreiffet / gleich darauff fället / die Richtigkeit des Original-Textes in Zweiffel zu ziehen. Es ist aber kein wunder / da die H. Schrifft demüthige Leser erfordert / wenn solche über ihrer Gelehrsamkeit auffgeblasene Geister in solchen Sachen stockblind sind. 1. Folget ja nicht / weil Arphachsad an angeführten Orth als der

dritte in der Ordnung unter seinen Brüdern erzehlet wird/ daß er der so vieleste auch würcklich gewesen. Japhet ist unter drey Söhnen des Noach der älteste gewesen/oder wenigstens älter als Sem/ nach Gen. X. 21. Doch stehet Gen. V. 32. Japhet unter seinen Brüdern am letzten. Weiter kan ja Sems Frau Elam gleich nach der Sündfluth/ Assur ein Jahr hernach und also doch Arphachsad zwey Jahr hernach gebohren haben. Ja man kan die Sache noch auff mehrerley Arten erklähren / daher man sich fast schämen muß auff einen solchen Einwurff zu antworten.

6. Es wird Lucæ. III. 36. nach Arphachsad Cainan erzehlet/ der in dem Hebreischen Text und auch in voriger Rechnung ausgelassen wird/ soll nun Lucas auch geirret haben?

Von diesem Einwurff muß ich gestehen/ daß er schwehrer scheinet auff zulösen zu seyn/ als vorhergehender. Man möchte aber da nicht uneben die Ermahnung Pauli an Titum cap. III. v. 9. anbringen: **thörichter Fragen aber / der Geschlecht-Register &c. entschlage dich/ denn sie sind unnütz und eitel.** Ohne Zweiffel ist schon damahl viel Zancken über der Conciliation der beyden Geschlecht-Register Christi gewesen/ welche Matthæus und Lucas anführen / wie sich

noch heutzutage die Ausleger darüber auff hunderterley Weise/ aber vergebens winden und krümmen. Ich gebe aber einem jeden vernünfftigen zu bedencken / ob nicht die Juden/ weil sie den Meßiam aus dem Geschlechte Davids erwartet/ sonderlich bey begegneter vielfältiger Zerstreuung werden geflissen gewesen seyn / das Geschlecht-Register Davids zuerhalten. Jedermann wird gerne gestehen/ daß dieses nothwendig geschehen sey. Allein nun bedencke man weiter / erstlich die weitläufftige Ausbreitung des Davidischen Geschlechtes / zum andern die damahlige Verblendung der Juden / so wird ein jeder den Schluß machen / daß nicht nur über demselben Geschlecht-Register vielerley Zwistigkeiten müssen entstanden seyn / sondern auch in allen und jeden viel Fehler eingeschlichen. Also glaube ich / zu Christi Zeiten seyen zweyerley solche Geschlecht-Register sonderlich bey den Juden in Ansehen gewesen / deren eines Matthæus, das andere Lucas anführet. Dieses aber haben sie gethan die Juden zu überzeugen aus ihren eigenen Rechnungen / daß JEsus aus dem Geschlechte Davids war / führen sie demnach dieselbige Genealogien nicht als wahrhafft an / sondern κατ᾽ ἄνθρωπον, wie man zureden pfleget / wodurch sie in der That mehr ausrichteten/ als wenn sie ein verbessertes wahrhafftes Register angeführet hätten

hätten/ welches die Juden würden als verfälschet angesehen haben. Uns aber zum besten war es unnöthig eine wahrhaffte Genealogie von Christi Abstammung nach dem Fleisch anzuführen/ weil unser Glaube sich darauff nicht zu gründen hat. Demnach mag sich ein jeder nach der Ermahnung Pauli hinkünfftig hüten/ aus diesen Geschlecht-Registern/ die unnütz und eitel sind/ Zanck zu gebähren.

7. Diese Ausflucht habe ich noch nie gehöret/ ich will sie aber lassen/ und nur dieses fragen/ wie die Geburth Abrahams gesetzet wird in das 130ste Jahr Tarah, da die H. Schrifft von dem 70sten redet?

Es stehet nur/ Tarah habe im 70. Jahr seines alters angefangen Söhne zu zeugen/ nehmlich Nahor, Haran und Abraham. Da kan nun Haran der älteste gewesen seyn/ und gezeuget im 70sten Jahr seines Vatters. Nach diesem sind Nahor und Abram gefolget. Fraget sich nun wenn? so findet sich die Sache wegen Abrams solcher Gestalt deutlich. Als Haran gestorben/ ist Tarah mit seines Sohns-Sohn dem Loth, seinem Sohn Abram und seiner Tochter Abrams halb-Schwester und Frauen Sara/ nach Haran gezogen/ und hat Nahor mit den seinigen zurücke gelassen. Abram aber zog in 75sten Jahr seines Alters mit

mit eben denselben Personen / dem Vater Tarah ausgenommen / aus Haran. Da ist nun leicht zu muthmassen / daß es nach dem Tode Tarah geschehen sey / daher auch unmittelbahr vorher Gen. XI. 32. dieser Tod erzehlet wird. Da nun Tarah in allem 205. Jahr alt worden / so müssen wir Abrams Alter von 75. Jahren davon abrechnen / so finden wir die Zeit seiner Geburth im 130sten Jahr seines Vaters.

8 Kan man die Rechnung von Abrams Geburth eben so weiter fort führen?

Es findet sich hiebey etwas mehr Schwerigkeit als in den vorhergehenden Exempeln / die vorher muß aus dem Wege geräumet werden / so lässet sich das verlangete Alter der Patriarchen bis auf Mosen / gar schön und deutlich fortführen. Es kömmt aber alle Schwehrigkeit darauff an / daß man recht verstehe was Exod. XII. 40. gesaget wird / daß die Zeit / die die Kinder Israel in Egypten gewohnet habē / sey vierhundert und dreyßig Jahr. Rechnen wir nun die Zahlen wohl zusammen / welche sich in der Geschicht des Auffenthalts der Kinder Israel in Egypten befinden / so ist Kahath schon bey Leben gewesen da Jacob in Egypten zog / Gen. XLVI. 11. in allen aber ist er nach Exod. VI. 133. Jahr alt worden / dessen Sohn

Amram

Amram ist in allen alt worden 137. und dessen Sohn war Mose / der in seinem 80sten Jahr die Kinder Israel aus Egypten geführet. Wenn man nun schon setzen wolte / daß Kahath in dem ersten Jahr seines Alters in Egypten gekommen / und in dem letzten erst Amram, dieser aber auch in seinem letzten Jahr Mosen gezeuget habe / welches doch alles nicht seyn kan / so kähmen doch erst in allen 250. Jahr heraus. Weil es aber nicht ohne Ursache von GOtt so geführet worden / daß auch Abraham und Isaac selbst haben müssen in Egypten sich niederlassen / so ist nicht unrecht zu sagen / daß in oben angezogenen Ort das Wort Israel nicht so wohl Jacob bedeute / deme GOtt solchen Nahmen besonders zugeleget / sondern es insgemein bedeute das gantze Geschlecht der Verheissungen GOttes von Abraham an / welches den Heyden entgegen gesetzet wird; in welchem Verstande auch dasselbe Wort scheinet von dem Apostel Paulo genommen zu werden Röm. XI. 26. Ist also die füglichste Meynung / daß die gantze Zeit / da jemand von dem Geschlechte in Egypten gekommen und gewohnet / welches GOtt zu seinem Volck besonders angenommen / 430. Jahre austrage. Dieses bekräfftiget der H. Apostel Paulus gar schön in dem Send-Brieff an die Galater III. 17. da er von der Verheissung / welche Abraham geschehen / (ohne

Zweif-

Zweiffel Gen. XII. 1. 2. 3.) bis auff das Gesetz/ welches bald nach dem Auszug der Kinder Israel gegeben worden / über vier hundert und dreyßig Jahr zehlet.

9. **Ich möchte die gantze Rechnung in dergleichen Tabelle beysammen sehen / wie die vorhergehenden sind ?**

Es kan zwar zu dem Chronologischen Zweck genug seyn / wenn wir das gantze Intervallum von Abrahams Geburth bis auff den Ausgang der Kinder Israel genau haben/ und solcher gestalt das Welt-Alter richtig fort führen können. Doch kan man wohl die besondere Geschichte auch sicher genug deduciren / bis auff zwey Umstände/ nehmlich die Geburth Kahat und Amram, die man nach wahrscheinlichen Umständen bloß willkührlich annehmen muß. Nota: **Dieser wegen wil ich diese ungewisse Zahlen mit Römischen Characteren von den gewissen unterscheiden.**

	Seines alters	Im Jahr der Welt.	derselbe stirbt alt	Im Jahr der Welt.
Abraham ziehet aus Haran	75	2083		
Lässet sich Hagar beylegen	85	2093		
Zeiget Isaac	100	2108	180	2188
Begräbet Sarah	137	2145	127	2145
Isaac zeuget Jacob	60	2168	147	2315
Jacob zeuget Levi	87	2255	137	2392
Jacob zeuget Joseph	91	2259	110	2369
Joseph wird vor Pharao gestellet	30	2289		
Levi zeuget Kahat	XLII.	MMCCXCVII	133	MMCDXXX
Jacob kömmt in Egypten	130	2298		
Kahat zeuget Amram	LXXII	MMCCCLXIX	137	MMCDXCVI
Amram zeuget Mose	64	2433	120	2553
Mose ziehet aus	80	2513		

Period: Jul. 32. 45.

10. Etliche unter diesen Zahlen habe ich in der Bibel nicht ausgedrucket gefunden/ die doch hier als gewiß angesetzet werden?

Sie stehen zwar nicht ausdrücklich in dem Text/ können aber unfehlbahr daraus geschlossen werden. Zum Exempel: Sarah war 90. Jahr alt/ da sie Isaac gebahr/ Gen. XVII. 17. und Abraham 100. Sie starb aber nach dieser Geburth 37. Jahr/ Gen. XXIII. 11. muß also dieser Tod um das 137. Jahr Abrahams geschehen seyn. Von Joseph stehet/ daß er sey 30. Jahr alt gewesen/ als er sey vor Pharao gestellet worden/ worauff gleich die sieben fruchtbahre Jahre erfolget. Gen. XLI. 46. Nach diesem folgeten die theure Jahre/ in deren zweyten Jacob in Egypten kahm Gen. XLV. 11. daß also damahl Joseph 39. Jahr hatte/ Jacob aber war eben damahl 130. Jahr Gen. XLVII. 9. Ist demnach nothwendig Joseph im 91sten Jahr Jacobs gebohren/ der 7. Jahr vorher geheuratet/ als zu schliessen aus Gen. XXIX. 21. verglichen mit XXX. 25. und noch vor Levi aus Lea zwey Söhne erzeuget. Hieraus ist nun weiter zu schliessen/ daß Levi müsse im 87sten Jahr Jacobs gebohren seyn. Setzen wir nun daß Kahath in dem 42sten Levi, und Amram in dem 72sten Kahath gebohren sey/ so folget ohne dem nothwendig/ daß Mose müsse

in dem 64sten Amram gebohren seyn / sonst wären nicht 80. Jahr des Alters Mosis zur Zeit des Auszuges aus Egypten.

II. Wie wird nun mit der Rechnung weiter fortgefahren?

Man rechnet von dem Ausgang der Kinder Israel bis an den Tempel Salomonis, welches sich gar bequehm thun lässet / weil nicht nur alle besondere Zeiten / ausgenommen die Zeit des Richter-Ampts Josua, und die Zeit da nach Simson das Volck ohne Ober-Regenten gewesen / fleißig angemercket worden / sondern auch so wohl der gantze Periodus, als auch das gröste Theil desselben / von den eigentlich so genandten Richtern von Josua bis an Samuel. Dieses letztere wird in der Apostel-Geschicht beschrieben / daß es eine Zeit von 350. betragen habe Act. XIII. 20. der gantze Periodus wird 3. Reg. VI. mit 480. Jahren umschrieben. Solchemnach kan leichtlich eine Taffel hierüber gemachet werden.

Unter den Richtern und Feinden Israel	haben frey regieret	bis ins Jahr der Welt
Mose	40	2553
Josua	10	2563
SYRER	8	2571
Athaniel	32	2603
MOABITER	18	2621
Ehud } Samgar }	62	2683
CANANITER	20	2703
Debora und Balack	20	2723
MIDIANITER	7	2730
Gideon.	33	2763
Abimelech	3	2766
Thola	23	2789
Jair	4	2793
PHILISTER	18	2811
Jephtha	6	2817
Ebzan	7	2824
Elon	10	2834
Abdon	8	2842
Simson	20	2862
Das Volck ist ohne Regierung	8	2870
Eli	40	2910
Samuel und Saul	40	2950
David	40	2990
Salomon	3	2993
Summa	480	

P. Jul. 3/ . . .

12. Ich finde diese Zahlen in dem Buch der Richter gantz anders gesetzet / wie kan nun hier die rechte Summa heraus kommen?

Wenn man das Buch der Richter recht verstehet / wird man finden / daß die Zahlen hier nicht unrecht gesetzet sind. Denn in der Zeit da das Volck Israel seinen Feinden Zinßbar worden / hat es doch nicht an Richtern gefehlet / sondern es ist allezeit so zu verstehen / zum Ex: daß dem Josua in dem Richter Amt alsobald gefolget ist Athniel, aber die 8. ersten Jahr hat er die freye Regierung nicht genossen / in deme er den Syrern hat Zinßbar seyn müssen / die übrige 32. Jahre seiner in allen 40. jährigen Regierung / hat er das Volck von dem Syrischen Joch befreyet. Dieses ist daher gantz unfehlbahr abzunehmen / weil auch diese Zeit der 480. Jahren herauskömmt / wenn man bloß die Regierungs-Jahr der Richter zehlet / wie sie in der Schrifft angesetzet sind; wie auch / wenn man ihre Zeit von Josua an / der eigentlich kein Richter in Israel geheissen / bis an Samuel / da dem Richterlichen Amt die Könige beygesetzet / und also widerum eine andere Regiments Form gemachet worden / alleine zusammen rechnet / bey nahe 350. Jahre herauskommen / wie es erfordert wird Act. XIII. 20.

Mose	40
Josua	10
Athniel	40
Ehud / Samgar	80
Debora	40
Gideon	40
Abimelech	3
Thola	23
Jair	22
Jephtha	6
Ebzan	7
Elon	10
Abdou	8
Simson	20
Interregnum	8
Eli	40
Samuel	40
David	40
Salomon	3
Summa	480

Athniel	40
Ehud / Samgar	80
Debora	40
Gideon	40
Abimelech	3
Thola	23
Jair	22
Jephtha	6
Ebzan	7
Elon	10
Abdon	8
Simson	20
Interregnum	8
Eli	40
Summa	347

13 Noch einen Zweiffel habe ich / weil ich gefunden/ daß in dem Griechischen Text Act. XIII. 20. nicht 350. sondern 450. stehen?

Wie wohl ich durch unlaugbahre Gründe versichert bin / daß durch sonderbahre Versehung Gottes und durch die gute Anstalt des

letzten

letzten Propheten Esdra, der Hebreische Text bis auff uns gantz rein erhalten worden / auch wegen des Griechischen Textes im neuen Testament keinen Zweiffel trage/ daß darinnen durch der Schreiber übersehen keine der Wahrheit hinderliche Fehler eingeschlichen: So kan doch nicht geläugnet werden/ daß alle Griechische Exemplare in allen Stücken nicht mit einander überein kommen. Es kan aber allezeit durch Hülffe des alten Testaments, und durch die Loca parallela des neuen/ wie auch andere Regulas hermenevticas jederzeit versichert gefunden werden / welche unter den variis lectionibus die beste sey. Also haben in unserem Spruch mehr Griechische Manuscripta 450. als 350. gehabt/ doch finden sich auch andere die 350. haben/ und zwar so/ daß man leicht sehen kan / wie durch nachlässiges abschreiben die 450. daraus haben entstehen können / ist also die wahre Lection ὡς ετεσιτε τριακοσίοις, woraus leicht hat können kommen/daß ἔτεσι τετρακοσίοις geschrieben worden. Die Zahl 450. aber ist mit der gantzen Heil. Schrifft irreconciliabel, daher wir so viel mehr Ursache haben bey den 350. zu bleiben.

14. Nun verlanget mich zu sehen/ wie diese Rechnung durch die Regierung der Jüdischen und Israelitischen Könige fortgeführet wird?

Dazu giebet uns gute Anleitung ein Spruch aus dem Propheten Ezechiel IV. 5. 6 allwo die Sünden Israelis gerechnet werden 390. Jahr / und die Sünden Juda 40. Jahr / wornach die Zerstörung des Tempels folgen solte. Es hat aber dieser Orth nicht die geringste Schwehrigkeit / wenn wir die Geschichte der Könige Israel durchlesen / und deren von dem ersten Jerobeam an bis zu Hosea, und der Wegführung Israelis in die Gefangenschafft / nicht einen finden / der in GOttes Wegen gewandelt hätte. Ja viele Könige Juda haben sich auch zu den Sünden Israelis mit verführen lassen. Verstehet demnach hier der Prophet die gantze Zeit dieser Regierung der Könige Israelis. In derselbigen Zeit hat es wohl zu weilen auch einen gottlosen König in Juda gegeben / es sind aber wiederum mehr fromme nach ihnen gefolget / daher GOtt diese Zeit vor keine Zeit der Sünden Juda rechnen will. Aber nach Hiskia Zeiten sind auch alle Könige Juda von Gott abgewichen / bis der Tempel zerstöhret worden. Allein die Sünden Manasse werden vermuthlich zu den Sünden Israelis mit gerechnet / weil seine Verführung vermuthlich noch daher gerühret / daher zweyffels ohne durch die 40. Jahr der Sünden Juda die übrige Zeit nach des Manasse Bekehrung von dem Propheten verstanden wird / welche nach

dem Untergang der Könige Israel den Königen Juda noch übrig gelassen worden. Denn nachdeme Manasse wiederum sich bekehret / waren die Israeliter längst weggeführet / daher die folgende Könige Juda durch ihr Exempel und Reitzung nicht konten verführet werden / daß also um solcher Ursache willen / ihnen dieselbe Sünden als gleichsam eigen zugeschrieben werden. Derowegen begreifft der Prophet die gantze Zeit der Könige mit 430. Jahren.

15. Ohne Zweiffel wird man die besondere Jahre der Regierung dieser Könige auch in Tabellen verfassen können?

Es ereignet sich dabey nur eine kleine Schwerigkeit / indeme / wenn die Zahlen in dem III. und IV. der Könige gegeneinander gehalten werden / sie zuweilen wiewohl allezeit nur ein weniges von einander differiren, daher wenn die Jahre nach den Königen Israel zusammen gezehlet werden / einige Jahr weniger / als die von dem Propheten angesetzete 430. herauskommen. Die Ursache des Unterscheids entstehet daher / weil einige Könige theils unter / theils über die Zahl ihrer Jahre / ohne Zweiffel offtmahl noch einige Monate / in der Regierung zugebracht / einige noch bey Lebzeiten ihrer Väter schon zur Re-

gierung gekommen / hingegen andere noch nach dem Tod der Vorgänger etwas warten müssen / ehe sie recht zu der Regierung gelanget. Derowegen hat man sich bloß an die vollen Zahlen zu halten / wenn gesaget wird daß ein König so und so lang regieret habe / ohne sich bey denjenigen auffzuhalten / wo gesetzet wird in welches Jahr zum Ex. eines Königes in Juda / der Anfang der Regierung eines Königes Israel gesetzet wird / so kömmt beyderseits mit schöner harmonie vollkommen einerley Zahl heraus / indeme immer des einen Abgang der Uberschuß des andern ersetzet / wie mit Particular Exempeln könte genug erwiesen werden / wenn es die Gräntzen eines Compendii litten.

Könige Juda	regirē.	Sterbē im J. der Welt	Könige Israelis	regiren	Sterben A. M.
Salomon	37	3030.			
Rehabeam	17	3047.	Jerobeam	22	3052
Abiam	3	3050.	Nadab	2	3054
Assa	40	3090.	Baesa	24	3078
Josaphat	25	3116.	Ella	2	3080
			Simri }	12	3092
Joram	8	3124.	Amri }		
Ahasia	1	3125.	Ahab	22	3114
Athalia	6	3131.	Ahasia	2	3116
Joas	40	3171.	Joram	12	3128
Amacia	29	3200.	Jehu	28	3156
Usia	52	3252.	Joahas	17	3173
Jotham	16	3268.	Joas	16	3189
Ahas	16	3284	Jerobeam	41	3230
Hiskia	29	3313.	Interregnū	10	3240
Manasse	55	3368.	Sacharia	- - ½	
Ammon	2	3370	Sallum	- - -	
Josia	31	3401.	Menahem	10	3250
Joahas	- - -		Pekaja	2	3252
Jojakim	11	3412.	Pekah	20	3272
			Interregnū	8	3280
Jaochin	- - -		Hosea	9	3289
Zidekia	11	3423.	Uberschuß von Königen Juda.	171	
Summa	430		Summa.	430	

P. Jul 4485.

Nota: Wo neben den Nahmen nur Striche und keine Zahlen stehen / diese Könige ha-

 ben

ben nur wenige Monate regieret / und sind solcher gestalt nicht mit zu rechnen.

16. Wie kan ich aber auff diese Zahlen so gewiß trauen / da doch einige unfehlbar unrecht angesetzet seyn müssen / weil zum Ex. in dem IV. B. der Könige gesaget wird / Ahasia der König Juda sey 22. Jahr alt gewesen / da er König worden / in dem II. B. der Chronica hingegen / er sey damahl 42. Jahr alt gewesen?

Alle die aus solchen Exempeln meynen eine Verfälschung des Ebreischen Texts zu erzwingen / irren sehr / und versündigen sich mit ihren verwegeuen Urtheil gröblich. Dieses Exempel des Ahasia halten solche Leute vor dasjenige / da es am allermeisten / weit mehr als bey allen andern Oerthern Heil. Schrifft / eine klahre Unmöglichkeit sey / die Contradictiones mit einander zu conciliiren. Allein ich getraue mir handgreifflich zu zeigen / daß in allen solchen dictis, die einander zuwider scheinen / eben die allerverwundersamste harmonie und nachdrücklichste Kürtze / als ein sonderbahres Kennzeichen des Wortes GOttes vor dem Worte der Menschen / verborgen sey. Doch will ich auff deinen Einwurff nur dieses erinnern / daß ich gar wohl erweisen kan / daß Ahasia

des

des Jorams Stiff-Sohn/ und Joas, sein und seiner Mutter Athalia Nachfolger/ nur sein adoptirter Sohn gewesen / wodurch auff einmahl sechs Schwehrigkeiten dieser Schrifft-stelle gehoben werden / deren jede sonst besonders vor unaufflößlich ist gehalten worden.

17. Ich werde zu anderer Zeit bitten / mir diese Conciliation zu zeigen / nun verlanget mich zu wissen / wie man die übrige Zeit bis auff Christi Geburth findet/ da doch die Geschichten in heiliger Schrifft nicht bis dahin continuiret worden?

Wegen des Mangels solcher Geschichten / kan man freylich aus Heil. Schrifft diesen Periodum stückweiß wie die vorigen nicht durchführen/ aber überhaupts hat die Länge desselbigen der Prophet Daniel deutlich genug specificiret / daß nehmlich 70. Prophetische Wochen / das ist 490. Jahr seyn sollen/ von der Zeit des Befehls an / daß Jerusalem wiederum solle gebauet werden / das ist von dem Ende der 70. Jahr der Gefängnüß bis dahin/ wenn Christus bey den Juden würde ausgerottet seyn/ das ist / bis sie durch die Verfolgung des Herrn Christi der Gnade und Hülffe seiner Zukunfft würden verlustig worden seyn / nach welcher Zeit Opffer und Speiß-Opffer auffhören / das ist / nicht nur wegen

CHristi Erfüllnng weiterhin unnütz sondern auch abgethan seyn würden/indeme die gantze Policey der Juden würde untergehen. Diese Zeiten nun nach gedachter Prophezeyhung genau zu determiniren / so sind

	Jahre	A M.
Von der Zerstöhrung Jerusalem biß zu dem Befehl/ daß Jerusalem wieder soll gebauet werden. ----------		3423
	70	3492
Solange die Stadt würde wiewohl in kümmerlicher Zeit gebauet werden/ 7. Prophetische Wochen oder ----	49	3542
Bis ungefehr an den Antritt des Amtes Christi/da er angefangen derseinigen und der Juden Widerstand/Verachtung und Verfolgung zu erfahren 62. Wochen ----	434	3976
Hernach solte noch eine Woche seyn/ in welcher solte erstlich Christus von den Juden verschertzet werden/ ---	7	3983
Hernach solten Greuele der Verwüstung / das ist Zanck / Blutvergiessung / Priester aus Unpriesterlichen Geschlecht &c. in dem Tempel stehen/und endlich die völ-		

lige

lige Zerstöhrung Jerusalem folgen		
Sind demnach von der ersten Zerstöhrung Jerusalem bis auf Christi Leiden	560	3983 Per. Jul. 4745.
Folgends wenn 33. Jahr des Alters Christi abgezogen werden / so sind bis zur Geburth unseres Heylandes	527	3950 Per. Jul. 4712

Obschon diese Deduction und Auslegung den Liebhabern der weitläufftigen und intricaten Gelehrsamkeit nicht gefallen mag / so hoffe ich doch / sie werde den Liebhabern der Wahrheit um ihrer ungezwungenen Simplicität wegen / die allezeit ein gutes Kennzeichen der Wahrheit ist / nicht übel anstehen. Ich könte sie zwar aus der Rechnung der Sabbath- und Jubel-Jahre um ein merckliches bekräfftigen / noch mehr aber aus dem mystischen Verstand der sieben Tage der Erschaffung / von denen S. Petrus in seinem zweyten Send-Brieff Cap. III. v. 8. nicht ohne Ursache als ein Geheimnüß saget / nicht nur **daß tausend Jahr vor GOtt seyen wie ein Tag** / welches aus dessen Ewigkeit von selbsten fliesset / sondern auch NB. **daß ein Tag vor ihm sey als tausend Jahr.** Wiewohl ich in diesem Stück mit des berühmten Hainlini Meinung nicht übereinstimmen kan / als die mir scheinet

net mehr in die Schrifft hineingetragen / als daraus gezogen zu seyn. Allein weil solche Dinge denen so die Bibel wenig achten / oder doch nur mit fleischlichen Augen ansehen / lächerlich scheinen / obschon die gute Leute mit mehrern Recht nicht lachen / als ein Wahnsinniger über das gescheide Thun vernünfftiger Leute / so enthalte ich mich billig dergleichen Beweises / zumahl meine Deduction bereits so beschaffen / daß ich alle Einwürffe dagegen getrost erwarten kan.

Demnach will ich es dabey beruhen lassen / und den Kurtzen-Begrieff der Chronologie beschliessen.

BSB Bayerische StaatsBibliothek
MDZ Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Sturm, Leonhard Christoph,

Kurtzer Begriff Der gesamten Mathesis Bestehend in V. Theilen, ... Nicht nur den Lehrenden und Lernenden zu Nutzen aufgesetzet, Sondern auch vor die Geübten hin und wieder mit neuen Anmerckungen kurtz, und zu weiterm Nachsinnen untermenget
Bd.: 3

Franckfurt an der Oder 1710

Bamberg, Staatsbibliothek -- Ma.o.55(2#1
urn:nbn:de:bvb:12-bsb11739770-8
VD18 12614459-001